



Regione Umbria

GIUNTA REGIONALE



**Piano
Tutela
Acque**

PARTE III

**AZIONI STRATEGICHE E INTERVENTI DEL
PIANO**

INDICE

SEZIONE I - ANALISI TECNICA E FINANZIARIA DELLE MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLE ACQUE PREVISTE IN ALTRI ATTI DI PIANIFICAZIONE	1
1 ANALISI DEGLI OBIETTIVI DEI PIANI	3
1.1 Accordo di Programma Quadro	3
1.2 Prima Elaborazione del Piano di Bacino del Fiume Tevere	3
1.3 Piano Stralcio del Lago Trasimeno	4
1.4 Piano Stralcio del Lago di Piediluco	5
1.5 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	6
1.6 Piano Emergenza Idrica	7
1.7 Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti	7
1.8 Aggiornamento al Piano di Risanamento delle Acque	8
1.9 Piano Urbanistico Territoriale (PUT)	8
1.10 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Perugia (PTCP)	8
1.11 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Terni (PTCP)	9
1.12 Piano Regionale per l'Irrigazione	10
1.13 Piano Regionale delle Attività Estrattive	11
1.14 Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata	11
1.15 Piano dei Rifiuti Urbani	12
1.16 Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali	12
1.17 Piani d'Ambito – ATO	13
1.18 Il Piano di Sviluppo Rurale	14
1.19 Docup ob. 2	14
1.20 Il Piano Energetico Regionale	15
1.21 Il Documento Annuale di Programmazione 2006-08	15
2 CRITERI E STRATEGIE DI INTERVENTO DEI PIANI REGIONALI	17
2.1 Accordo di Programma Quadro	17
2.2 Prima Elaborazione del Piano di Bacino del Fiume Tevere	17
2.3 Piano Stralcio del Lago Trasimeno	18
2.4 Piano Stralcio del Lago di Piediluco	18
2.5 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	19
2.6 Piano Emergenza Idrica	19
2.7 Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti	20
2.8 Aggiornamento al Piano di Risanamento delle Acque	21
2.9 Piano Urbanistico Territoriale (PUT)	21
2.10 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Perugia (PTCP)	22
2.11 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Terni (PTCP)	22
2.12 Piano Regionale per l'Irrigazione	23
2.13 Piano Regionale delle Attività Estrattive	24
2.14 Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata	24
2.15 Piano dei Rifiuti Urbani	24
2.16 Piano dei Rifiuti Speciali	24
2.17 Piani d'Ambito - ATO	24
2.18 Il Piano di Sviluppo Rurale	24
2.19 Docup ob.2	25
2.20 Il Piano Energetico Regionale	26
3 NORME E VINCOLI DEI PIANI	27
4 ANALISI DEGLI INTERVENTI E DEI FINANZIAMENTI	29
4.1 Gli interventi a livello regionale	29
4.2 Descrizione del database	29
SEZIONE II - MISURE PER LA TUTELA QUANTITATIVA DELLA RISORSA E IL RISPARMIO IDRICO	31
1 PREMESSA	33
2 TUTELA QUANTITATIVA DEI CORPI IDRICI	35
2.1 Adozione del Deflusso minimo vitale di Piano	35
2.1.1 Il modello per la definizione del DMV	35

2.1.2	Definizione del DMV sui corpi idrici significativi	36
2.1.3	Sviluppi futuri	42
2.2	Bilancio idrico a scala di corpo idrico sotterraneo per la tutela della risorsa	42
3	MISURE PER L'ADEGUAMENTO AGLI OBIETTIVI DI TUTELA DEL SISTEMA CONCESSIONI E AUTORIZZAZIONI AI PRELIEVI	43
4	MISURE SUL SETTORE CIVILE	48
4.1	Evoluzione del settore civile	48
4.1.1	Misure previste dal Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti	48
4.2	Misure di Tutela	49
4.3	Scenari dei consumi e dei prelievi acquedottistici in assenza e con le azioni di Piano	51
5	MISURE SUL SETTORE INDUSTRIALE	53
5.1	Evoluzione del settore industriale	53
5.2	Misure di tutela	54
5.3	Scenari dei consumi e dei prelievi industriali in assenza e con le azioni di Piano	55
6	MISURE SUL SETTORE IRRIGUO	58
6.1	Evoluzione del settore irriguo	58
6.1.1	Evoluzione della superficie irrigata	59
6.1.2	Evoluzione fonti di approvvigionamento	59
6.1.3	Aumento dell'efficienza di adacquamento e riduzione della dispersione	59
6.2	Misure di tutela	59
6.3	Scenari dei consumi e dei prelievi irrigui in assenza e con le azioni di Piano	66
7	SINTESI DEGLI SCENARI EVOLUTIVI DI USO DELLA RISORSA IN RELAZIONE ALLE MODIFICAZIONI DEI DIVERSI SETTORI IDROESIGENTI E ALLE MISURE PREVISTE	69
7.1	Scenari evolutivi per sottobacino	69
7.2	Scenari evolutivi per corpo idrico sotterraneo	69
SEZIONE III - MISURE PER LA TUTELA QUALITATIVA: RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DA FONTI DIFFUSE E PUNTUALI		71
1	PREMESSA	73
2	RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DA FONTI DI TIPO PUNTUALE	74
2.1	Misure sul sistema fognario	74
2.1.1	Estensione della copertura fognaria	74
2.1.2	Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie verso impianti di trattamento	78
2.1.3	Misure di contenimento delle acque di prima pioggia	86
2.1.4	Interventi di sistemazione della rete fognaria esistente	88
2.2	Misure sul sistema depurativo	89
2.2.1	Aumento della capacità depurativa di depuratori per i quali è stato verificato, allo stato attuale, un carico in eccedenza rispetto alle potenzialità di progetto	89
2.2.2	Adeguamento degli scarichi di depuratori recapitanti su suolo	91
2.2.3	Adeguamento tipologia impianti di depurazione	92
2.2.4	Adeguamento della capacità depurativa a scala di agglomerato	99
2.2.5	Misure per l'abbattimento della carica batterica e dei solidi sospesi	99
2.2.6	Misure per l'ottimizzazione della gestione degli impianti	101
2.2.7	Limiti di emissione	102
2.3	Misure riguardanti le attività produttive	103
2.3.1	Misure riguardanti le acque reflue industriali	103
2.3.2	Misure riguardanti gli impianti di itticoltura	104
2.4	Evoluzione dei carichi sversati da fonti puntuali a seguito degli interventi	106
2.4.1	Carichi sversati su suolo	106
2.4.2	Carichi sversati in corpo idrico	106
3	RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DA FONTI DI TIPO DIFFUSO	112
3.1	Misure sull'utilizzazione agronomica di varie tipologie di reflui	113
3.2	Misure agroambientali	114
3.3	Misure di contenimento dei carichi sversati di origine zootecnica	115
3.4	Evoluzione dei carichi generati e sversati da fonti diffuse a seguito degli interventi	118

4	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LE ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE	127
4.1	Le acque dolci destinate alla balneazione	127
4.2	Le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per la vita dei pesci	127
4.3	Le acque superficiali destinate alla potabilizzazione	129
SEZIONE IV - MISURE PER LE AREE DA SOTTOPORRE A SPECIFICA TUTELA (AREE SENSIBILI, ZONE VULNERABILI, AREE DI SALVAGUARDIA)		131
1	PREMESSA	133
2	MISURE DI SPECIFICA TUTELA PER LE AREE SENSIBILI	134
3	MISURE DI SPECIFICA TUTELA PER LE ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA	135
4	MISURE DI SPECIFICA TUTELA PER LE ZONE VULNERABILI DA PRODOTTI FITOSANITARI	136
4.1	Misure relative alle aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrate	136
4.2	Misure relative alla Zona Vulnerabile del Lago Trasimeno	137
5	MISURE DI SPECIFICA TUTELA PER LE AREE SOGGETTE O MINACCIATE DA FENOMENI DI SICCIÀ, DEGRADO DEL SUOLO E DESERTIFICAZIONE	138
6	MISURE DI SPECIFICA TUTELA PER LE AREE DI SALVAGUARDIA DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO E PER LE ZONE DI RISERVA	140
6.1	Misure per le zone di rispetto	140
6.2	Misure per le zone di protezione e le zone di riserva	142
SEZIONE V - APPLICAZIONE DEL MODELLO D'ASTA		147
1	IL MODELLO DI QUALITÀ E LA GENERAZIONE DEGLI SCENARI DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	149
2	LA SIMULAZIONE LUNGO L'ASTA DEL FIUME TEVERE	156
3	LA SIMULAZIONE LUNGO L'ASTA DEL FIUME CHIASCIO	166
4	LA SIMULAZIONE LUNGO L'ASTA DEL FIUME TOPINO	173
5	LA SIMULAZIONE LUNGO L'ASTA DEL SISTEMA MARROGGIA-TEVERONE-TIMIA	180
SEZIONE VI - PROGRAMMI DI MISURE E SCENARI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE		187
1	PREMESSA	189
2	SOTTOBACINO ALTO TEVERE	194
2.1	Sottobacino Alto Tevere: Sintesi delle criticità	194
2.1.1	Sottobacino Alto Tevere: Corpi idrici superficiali significativi	194
2.1.2	Sottobacino Alto Tevere: Corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci	194
2.1.3	Sottobacino Alto Tevere: Corpi idrici sotterranei significativi	194
2.2	Sottobacino Alto Tevere: misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	196
2.3	Sottobacino Alto Tevere: misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	197
2.4	Sottobacino Alto Tevere: misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	203
2.5	Sottobacino Alto Tevere: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi	203
2.5.1	Sottobacino Alto Tevere: Fiume Tevere (tratto ricadente nel sottobacino)	205
2.5.2	Sottobacino Alto Tevere: Acquifero Alluvionale Alta Valle Tevere (porzione ricadente nel sottobacino)	206
2.5.3	Sottobacino Alto Tevere: Acquifero Alluvionale Conca Eugubina (porzione ricadente nel sottobacino)	207
2.5.4	Sottobacino Alto Tevere: Acquifero Alluvionale Media Valle del Tevere Sud (porzione ricadente nel sottobacino)	208

2.5.5	Sottobacino Alto Tevere: Acquifero Carbonatico Monti di Gubbio (porzione ricadente nel sottobacino)	208
3	SOTTOBACINO MEDIO TEVERE	209
3.1	Sottobacino Medio Tevere: Sintesi delle criticità	209
3.1.1	Sottobacino Medio Tevere: Corpi idrici superficiali significativi	209
3.1.2	Sottobacino Medio Tevere: Corpi idrici sotterranei significativi	209
3.2	Sottobacino Medio Tevere: misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	210
3.3	Sottobacino Medio Tevere: misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	211
3.4	Sottobacino Medio Tevere: misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	218
3.5	Sottobacino Medio Tevere: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi	219
3.5.1	Sottobacino Medio Tevere: Fiume Tevere (tratto ricadente nel sottobacino)	220
3.5.2	Sottobacino Medio Tevere: Lago di Corbara	221
3.5.3	Sottobacino Medio Tevere: Acquifero Alluvionale Media Valle del Tevere Sud (porzione ricadente nel sottobacino)	222
3.5.4	Sottobacino Medio Tevere: Acquifero Carbonatico Monti di Narni e Amelia (porzione ricadente nel sottobacino)	222
3.5.5	Sottobacino Medio Tevere: Acquifero Carbonatico Monti Martani (porzione ricadente nel sottobacino)	222
4	SOTTOBACINO BASSO TEVERE	223
4.1	Sottobacino Basso Tevere: Sintesi delle criticità	223
4.1.1	Sottobacino Basso Tevere: Corpi idrici superficiali significativi	223
4.1.2	Sottobacino Basso Tevere Corpi idrici sotterranei significativi	223
4.2	Sottobacino Basso Tevere: misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	224
4.3	Sottobacino Basso Tevere: misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	225
4.4	Sottobacino Basso Tevere: misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	232
4.5	Sottobacino Basso Tevere: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi	232
4.5.1	Sottobacino Basso Tevere: Fiume Tevere (tratto ricadente nel sottobacino)	234
4.5.2	Sottobacino Basso Tevere: Lago di Alviano	235
4.5.3	Sottobacino Basso Tevere: Acquifero Carbonatico Monti di Narni e Amelia (porzione ricadente nel sottobacino)	235
5	SOTTOBACINO CHIASCIO	236
5.1	Sottobacino Chiascio: Sintesi delle criticità	236
5.1.1	Sottobacino Chiascio: Corpi idrici superficiali significativi	236
5.1.2	Sottobacino Chiascio: Corpi idrici sotterranei significativi	236
5.2	Sottobacino Chiascio: misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	237
5.3	Sottobacino Chiascio: misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	238
5.4	Sottobacino Chiascio: misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	244
5.5	Sottobacino Chiascio: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi	244
5.5.1	Sottobacino Chiascio: Fiume Chiascio	246
5.5.2	Sottobacino Chiascio: Acquifero Alluvionale Conca Eugubina (porzione ricadente nel sottobacino)	247
5.5.3	Sottobacino Chiascio: Acquifero Alluvionale Valle Umbra (porzione ricadente nel sottobacino)	248
5.5.4	Sottobacino Chiascio: Acquifero Carbonatico Monti di Gubbio (porzione ricadente nel sottobacino)	249
6	SOTTOBACINO TOPINO MARROGGIA	250
6.1	Sottobacino Topino Marroggia: Sintesi delle criticità	250
6.1.1	Sottobacino Topino Marroggia: Corpi idrici superficiali significativi	250
6.1.2	Sottobacino Topino Marroggia: Corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci	251
6.1.3	Sottobacino Topino Marroggia: Corpi idrici sotterranei significativi	251
6.2	Sottobacino Topino Marroggia: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	253

6.3	Sottobacino Topino Marroggia: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	254
6.4	Sottobacino Topino Marroggia: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	260
6.5	Sottobacino Topino Marroggia: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi	261
6.5.1	Sottobacino Topino Marroggia: Torrente Marroggia	263
6.5.2	Sottobacino Topino Marroggia: Torrente Teverone	264
6.5.3	Sottobacino Topino Marroggia: Fiume Clitunno	265
6.5.4	Sottobacino Topino Marroggia: Torrente Timia	266
6.5.5	Sottobacino Topino Marroggia: Torrente Menotre	267
6.5.6	Sottobacino Topino Marroggia: Fiume Topino	268
6.5.7	Sottobacino Topino Marroggia: Palude di Colfiorito	269
6.5.8	Sottobacino Topino Marroggia: Invaso di Arezzo	270
6.5.9	Sottobacino Topino Marroggia: Acquifero Alluvionale Valle Umbra (porzione ricadente nel sottobacino)	270
6.5.10	Sottobacino Topino Marroggia: Acquifero Alluvionale Confinato di Cannara	273
6.5.11	Sottobacino Topino Marroggia: Acquifero Carbonatico Monti Martani (porzione ricadente nel sottobacino)	273
7	SOTTOBACINO TRASIMENO	274
7.1	Sottobacino Trasimeno: Sintesi delle criticità	274
7.1.1	Sottobacino Trasimeno: Corpi idrici superficiali significativi	274
7.1.2	Sottobacino Trasimeno: Corpi idrici superficiali destinati alla balneazione	274
7.2	Sottobacino Trasimeno: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	274
7.3	Sottobacino Trasimeno: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	275
7.4	Sottobacino Trasimeno: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	280
7.5	Sottobacino Trasimeno: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi	280
7.5.1	Sottobacino Trasimeno: Lago Trasimeno	282
8	SOTTOBACINO NESTORE	283
8.1	Sottobacino Nestore: Sintesi delle criticità	283
8.1.1	Sottobacino Nestore: Corpi idrici superficiali significativi	283
8.1.2	Sottobacino Nestore: Corpi idrici sotterranei significativi	283
8.2	Sottobacino Nestore: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	283
8.3	Sottobacino Nestore: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	285
8.4	Sottobacino Nestore: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	291
8.5	Sottobacino Nestore: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi	292
8.5.1	Sottobacino Nestore: Fiume Nestore	293
8.5.2	Sottobacino Nestore: Acquifero Alluvionale Media Valle del Tevere Sud (porzione ricadente nel sottobacino):	294
9	SOTTOBACINO PAGLIA CHIANI	295
9.1	Sottobacino Paglia Chiani: Sintesi delle criticità	295
9.1.1	Sottobacino Paglia Chiani: Corpi idrici superficiali significativi	295
9.1.2	Sottobacino Paglia Chiani: Corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci	295
9.1.3	Sottobacino Paglia Chiani: Corpi idrici sotterranei significativi	295
9.2	Sottobacino Paglia Chiani: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	296
9.3	Sottobacino Paglia Chiani: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	297
9.4	Sottobacino Paglia Chiani: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	304
9.5	Sottobacino Paglia Chiani: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi	305
9.5.1	Sottobacino Paglia Chiani: Torrente Chiani	307
9.5.2	Sottobacino Paglia Chiani: Fiume Paglia	308
9.5.3	Sottobacino Paglia Chiani: Acquifero Carbonatico Monti di Narni e Amelia (porzione ricadente nel sottobacino)	308
10	SOTTOBACINO NERA	309
10.1	Sottobacino Nera: Sintesi delle criticità	309

10.1.1	Sottobacino Nera: Corpi idrici superficiali significativi	309
10.1.2	Sottobacino Nera: Corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci	310
10.1.3	Sottobacino Nera: Corpi idrici superficiali destinati alla balneazione	310
10.1.4	Sottobacino Nera: Corpi idrici sotterranei significativi	311
10.2	Sottobacino Nera: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	312
10.3	Sottobacino Nera: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	313
10.4	Sottobacino Nera: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	321
10.5	Sottobacino Nera: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi	322
10.5.1	Sottobacino Nera: Fiume Sordo	324
10.5.2	Sottobacino Nera: Fiume Corno	325
10.5.3	Sottobacino Nera: Fiume Velino	326
10.5.4	Sottobacino Nera: Canale Medio Nera	326
10.5.5	Sottobacino Nera: Canale Recentino	327
10.5.6	Sottobacino Nera: Fiume Nera	327
10.5.7	Sottobacino Nera: Lago di Piediluco	329
10.5.8	Sottobacino Nera: Invaso dell'Aia	330
10.5.9	Sottobacino Nera: Invaso di S. Liberato	330
10.5.10	Sottobacino Nera: Acquifero Alluvionale Conca Ternana	331
10.5.11	Sottobacino Nera: Acquifero Carbonatico Monti di Narni e Amelia (porzione ricadente nel sottobacino)	332
10.5.12	Sottobacino Nera: Acquifero Carbonatico Monti Martani (porzione ricadente nel sottobacino)	332
11	SOTTOBACINO ARNO	333
11.1	Sottobacino Arno: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	333
11.2	Sottobacino Arno: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	334
11.3	Sottobacino Arno: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	338
12	TERRITORI AFFERENTI AL MARE ADRIATICO	338
12.1	Territori afferenti Mare Adriatico: Sintesi delle criticità	338
12.1.1	Territori afferenti Mare Adriatico: Corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci	338
12.1.2	Territori afferenti Mare Adriatico: Corpi idrici sotterranei significativi	339
12.2	Territori afferenti Mare Adriatico: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico	339
12.3	Territori afferenti Mare Adriatico: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali	340
12.4	Territori afferenti Mare Adriatico: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela	344
SEZIONE VII - PROGRAMMA PER L'INTEGRAZIONE E IL COMPLETAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO IN MATERIA DI ACQUE		345
1	PREMESSA	347
2	MISURE PER L'ELABORAZIONE, GESTIONE E DIFFUSIONE DEI DATI	348
2.1	Centro di Documentazione delle Acque (CEDOC)	348
3	MISURE PER LA TIPIZZAZIONE E IL MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE	349
3.1	Tipizzazione dei corpi idrici	349
3.2	Monitoraggio dei corpi idrici superficiali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del D.Lgs. 152/06	350
3.3	Adeguamento e modifiche alla rete di monitoraggio qualitativo in continuo dei corpi idrici superficiali (in funzione dello stato ambientale raggiunto)	352
3.4	Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei ai sensi delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE e del D.Lgs. 152/06.	354
3.5	Sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo in continuo delle acque sotterranee	355
3.6	Adeguamento della rete di monitoraggio delle sostanze pericolose	359
3.7	Adeguamento delle reti di monitoraggio delle acque a specifica destinazione	359
3.8	Reti di monitoraggio locali (Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari)	365
4	MISURE PER LA GESTIONE DEI CONTROLLI AMBIENTALI	366
4.1	Controllo degli scarichi di origine civile	366

4.2	Controllo degli scarichi di origine industriale	366
4.3	Controllo degli scarichi di sostanze pericolose ai sensi del ex DM 367/03	367
5	MISURE PER LA REALIZZAZIONE DI CATASTI E CENSIMENTI AMBIENTALI	368
5.1	Catasto regionale degli scarichi e banca dati dei controlli	368
5.2	Catasto unitario delle attività produttive di rilevanza ambientale	369
5.3	Censimento degli allevamenti e della modalità di gestione dei reflui zootecnici	369
5.4	Archivio regionale delle pratiche agronomiche effettuate con reflui zootecnici, fanghi, ecc	370
5.5	Catasto delle concessioni idriche	370
6	STUDI E RICERCHE PER LA DEFINIZIONE DI SPECIFICHE PROBLEMATICHE	372
7	SVILUPPO DI MODELLI CONCETTUALI E MATEMATICI	373
SEZIONE VIII - QUADRO ECONOMICO E FINANZIARIO		375
1	INTRODUZIONE	377
2	VALUTAZIONE ECONOMICA DELLE MISURE DI PIANO PROPOSTE	378
2.1	Valutazione economica delle Misure quantitative di cui alla Parte III, Sez. II	378
2.1.1	Misure per l'adeguamento agli obiettivi di tutela del sistema concessioni e autorizzazioni ai prelievi	378
2.1.2	Misure sul settore civile	379
2.1.3	Misure sul settore industriale	379
2.1.4	Misure sul settore irriguo	379
2.2	Valutazione economica delle Misure qualitative di cui alla Parte III, Sez. III	380
2.2.1	Riduzione dell'inquinamento da fonti di tipo puntuale	380
2.2.2	Riduzione dell'inquinamento da fonti di tipo diffuso	384
2.2.3	Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione	385
2.3	Valutazione economica delle Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela di cui alla Parte III, Sez. IV	386
2.3.1	Misure di specifica tutela per le aree sensibili	386
2.3.2	Misure di specifica tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	386
2.3.3	Misure di specifica tutela per le aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano e per le zone di riserva	386
2.4	Valutazione economica delle misure conoscitive di cui alla Parte III, Sez. VII	388
2.4.1	Misure per l'elaborazione, gestione e diffusione dei dati	388
2.4.2	Misure per la tipizzazione e il monitoraggio dei corpi idrici ai sensi della Direttiva 2000/60/CE	388
2.4.3	Misure per la gestione dei controlli ambientali	389
2.4.4	Misure per la realizzazione di catasti e censimenti ambientali	389
2.4.5	Studi e ricerche per la definizione di specifiche problematiche	390
2.4.6	Sviluppo di modelli concettuali e matematici	390
2.4.7	Dettaglio del quadro economico per il periodo 2008-2011	390
3	VALUTAZIONI ECONOMICHE DEI PROGETTI FINANZIATI A SCALA REGIONALE AVENTI RICADUTE SUL PIANO DI TUTELA	392
4	QUADRO DELLE RISORSE ECONOMICHE DI PIANO E SCHEMA TEMPORALE DI INVESTIMENTO	398
5	VALUTAZIONI CONCLUSIVE, MODALITÀ DI SVILUPPO E PREVISIONE FUTURA DI SPESA	403
SEZIONE IX - AZIONI DI SENSIBILIZZAZIONE, INFORMAZIONE E DIVULGAZIONE. PROGRAMMA DI SVILUPPO DEL PIANO E VERIFICA DEI RISULTATI ATTESI		405
1	PREMESSA	407
2	AZIONI DI SENSIBILIZZAZIONE, INFORMAZIONE E DIVULGAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO	408
2.1	L'informazione e consultazione pubblica e le fasi di partecipazione alla Valutazione Ambientale Strategica sul PTA	408
2.1.1	Elenco dei soggetti portatori di interessi coinvolti nella fase di partecipazione	410

2.2	Il processo di partecipazione sul disegno di Legge regionale “Norme in materia di tutela e salvaguardia delle risorse idriche – Piano Regionale di Tutela delle Acque”	412
2.3	Monitoraggio dell'efficacia del PTA ed azioni di informazione e divulgazione del Piano	412
2.3.1	Monitoraggio dell'efficacia del PTA	412
2.3.2	Le azioni di informazione e divulgazione del PTA	413
2.4	Azioni di sensibilizzazione ed educazione ambientale	414
2.4.1	Sensibilizzazione	414
2.4.2	Educazione ambientale	415
2.5	Azioni formative, informative e di assistenza tecnica sulle norme che accompagnano il PTA	415
3	PROGRAMMA DI SVILUPPO DEL PIANO	416
3.1	Recepimento nel PTA dei contenuti dei Piani di Gestione	416
4	RISPONDENZA DEL PTA AGLI OBIETTIVI ED INDIRIZZI A SCALA DI BACINO, RELAZIONI CON GLI ALTRI PIANI REGIONALI	417
4.1	Rispetto degli indirizzi per i Piani di tutela a scala di bacino	417
4.2	Coerenza del PTA con gli altri Piani di tutela regionali	417
4.2.1	Coerenza con il Piano di Tutela della Regione Toscana e con gli atti di pianificazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno	417
4.2.2	Coerenza con il Piano di Tutela della Regione Lazio	418
4.2.3	Coerenza con il Piano di Tutela della Regione Marche	419
5	VALUTAZIONI ECONOMICHE AGGIUNTIVE	420

SEZIONE I

ANALISI TECNICA E FINANZIARIA DELLE MISURE
FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLE ACQUE
PREVISTE IN ALTRI ATTI DI PIANIFICAZIONE

1 ANALISI DEGLI OBIETTIVI DEI PIANI

In questa sezione vengono analizzati i principali strumenti pianificatori della Regione Umbria, approvati oppure adottati alla data del 31 dicembre 2006, unitamente ad altri strumenti di pianificazione che hanno ricadute sul territorio regionale e che direttamente coinvolgono aspetti propri del presente Piano di Tutela delle Acque.

1.1 Accordo di Programma Quadro

L'Accordo di Programma Quadro è un'intesa di programma, stipulata il 1 marzo 2004 tra il Governo e la Regione Umbria, finalizzato alla tutela delle acque ed alla gestione integrata delle risorse idriche. Gli obiettivi specifici che si prefigge sono:

- tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei;
- ripristinare la qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- ridurre l'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- incentivare una politica sostenibile di gestione della risorsa idrica;
- assicurare il soddisfacimento dei fabbisogni idrici del territorio;
- incentivare la riduzione dei consumi idrici e del riutilizzo delle acque depurate;
- completare la riforma della gestione dei servizi idrici mediante il perseguimento di obiettivi di efficienza;
- garantire l'effettiva razionalizzazione della gestione delle risorse idriche attraverso il servizio idrico integrato;
- favorire l'ampio ingresso di capitali ed imprese nel settore ed un maggiore ruolo del mercato a tutela del consumatore.

1.2 Prima Elaborazione del Piano di Bacino del Fiume Tevere

La pianificazione di bacino, introdotta dalla legge n. 183 del 18 maggio 1989, è indubbiamente molto complessa vista l'ampiezza del territorio e delle problematiche ad esso collegate. Per ovviare a questa situazione il piano di bacino idrografico può essere redatto per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali.

Il Piano di Bacino interessa un'area molto vasta, ne consegue una estrema variabilità nei vari aspetti caratterizzanti il territorio quali morfologia, geologia, idrologia, idrogeologia, aspetti ambientali, forme di tutela ambientale, modalità e distribuzione degli insediamenti e delle attività produttive che il piano descrive sinteticamente.

Da un punto di vista idrografico il bacino si articola in: asta principale del Tevere, affluenti principali e relative diramazioni di maggiore importanza, reticolo secondario. Gli affluenti principali in territorio umbro sono, da nord a sud: Chiascio, Nestore, Paglia e Nera. Affluenti importanti dei tributari principali sono: il Topino e il Maroggia che riversano le loro acque nel Chiascio, il Corno ed il Velino che confluiscono nel Nera ed il Chiani che si riversa nel Paglia. In totale il bacino è suddiviso in 13 sottobacini in cui si inseriscono anche numerosi invasi naturali ed artificiali.

Per quanto riguarda l'idrogeologia, l'area del bacino del Tevere è sede di importanti circolazioni e sistemi idrici sotterranei.

Gli obiettivi generali della pianificazione, che vengono sviluppati compiutamente nei vari piani stralcio, sono tra loro molto eterogenei:

- Difesa del suolo, a sua volta articolata in:
 - assetto geomorfologico,
 - assetto idraulico,
 - protezione delle coste;
- Risanamento delle acque;
- Uso della risorsa idrica;
- Tutela degli aspetti ambientali connessi.

Nell'ambito di questi obiettivi il piano di bacino si caratterizza per una duplice funzione: la prima di carattere più propriamente ripristinatorio-conservativo (indicazione delle opere per la prevenzione dei pericoli di inondazione; imposizione di prescrizioni e vincoli finalizzati alla tutela dell'ambiente; etc.); la seconda attinente alla sfera dello sviluppo economico-sociale (indicazioni sulla programmazione ed utilizzazione delle risorse idriche, agrarie, forestali ed estrattive; piano delle utilizzazioni future). In definitiva, la funzione del Piano di Bacino è quella di offrire una sintesi dei vari aspetti che verranno sviscerati nei vari piani-stralcio specifici.

1.3 Piano Stralcio del Lago Trasimeno

Il Piano Stralcio del Lago Trasimeno, approvato con DPCM il 19 luglio 2002, definisce gli obiettivi strategici dello sviluppo e della tutela del territorio mediante azioni mirate. Il comprensorio del Lago è interessato da sostanziali trasformazioni che coinvolgono in primo luogo la risorsa idrica. Il Piano cerca di gestire questi processi di trasformazione rispettandone le dinamiche e cercando di promuovere ulteriori livelli di sviluppo, avendo comunque come obiettivo primario quello della tutela dei caratteri di naturalità dell'ecosistema lacustre.

La problematica principale che negli ultimi anni ha caratterizzato lo specchio lacustre è data dall'abbassamento del livello dell'acqua rispetto allo zero idrometrico causata, tra l'altro, dal carattere di sistema chiuso proprio del bacino del Lago Trasimeno che riceve apporti esterni solo dalle precipitazioni dirette allo specchio d'acqua ed indirettamente dalle acque che, cadute nel suo bacino, scorrono fino al lago. Non vi è certezza nella natura dei rapporti di scambio con le falde idriche sotterranee delle zone circostanti. Il bilancio idrico del sistema attualmente ha nuovi fattori che sottraggono al totale degli afflussi consistenti apporti: i fabbisogni idrici per l'agricoltura, per gli usi idropotabili, che aumentano durante i periodi di maggior afflusso turistico, e gli intercettamenti dovuti ad ostacoli artificiali che impediscono a parte delle acque cadute nel bacino di giungere fino al lago. In tale contesto, l'obiettivo generale è rappresentato dal recupero degli elementi di naturalità dell'ecosistema lacustre dagli effetti prodotti dai fenomeni e dalle azioni che interagiscono sul sistema lago; esso è stato suddiviso nei seguenti obiettivi specifici:

- ripristino e mantenimento di un ottimale livello idrometrico;
- tutela della qualità dei corpi idrici e conseguente riduzione dell'apporto di sostanze inquinanti;
- manutenzione delle rete idrografica del bacino, dei canali e delle sponde e difesa idrogeologica;
- razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche;
- razionalizzazione e regolamentazione dell'uso del territorio.

Allo scopo di poter introdurre gli interventi più appropriati, il bacino del lago è stato suddiviso nei sottoelencati ambiti ad ognuno dei quali sono state associate attività e priorità specifiche:

- Lo specchio lacustre: si tratta dell'area che comprende lo specchio lacustre ed in modo marginale le parti delle sponde interessate dalla presenza del fragmiteto, per la porzione collocata su terra.
- L'ambito circumlacuale e le isole: si tratta di una fascia di territorio, di spessore variabile, che si sviluppa in prossimità dello specchio lacustre attorno al suo perimetro, dove l'assetto degli usi, quali l'attingimento diretto a fini agricoli, produce una maggiore incidenza dei fenomeni interessanti lo specchio lacustre. Tale ambito viene diviso nelle seguenti zone:
 - b1 zone agricole di riqualificazione ambientale;
 - b2 zone ad usi misti e frammentati;
 - b3 zone di riserva naturale.
- L'ambito basso collinare e della pianura irrigua: si tratta delle porzioni basse del territorio del bacino, prevalentemente utilizzate a fini agricoli con produzioni particolarmente idroesigenti per le quali sono in corso potenziamenti della rete irrigua con conseguente aumento delle superfici utilizzate a tali fini. Qui si sviluppano forti pressioni ambientali che producono effetti diretti ed indiretti sull'ecosistema lacustre: prelievi idrici direttamente dal lago tramite canalizzazioni, prelievi dai corsi d'acqua superficiali e dai pozzi con sottrazione di apporto idrico al lago, largo utilizzo di sostanze chimiche per l'agricoltura con ritorno in falda sulle acque superficiali. Sensibile è lo sviluppo insediativo lungo le strade che si diramano perpendicolarmente al lago, lungo il crinale spartiacque del bacino ed in modo diffuso su tutto l'ambito. Consistente è la concentrazione di allevamenti suinicoli, diffusa su tutto l'ambito, con forti ripercussioni sulla qualità delle acque dei fossi che lo attraversano. Nella parte settentrionale dell'ambito, distinta dal piano come zona di particolare tutela del sito di rilevanza comunitaria segnalato dalla Regione Umbria, sono presenti ampie superfici di bosco planiziale e collinare in parte eroso dalla pratica agricola, mentre nella parte meridionale prevale una produzione agricola per la quale è previsto un ulteriore potenziamento della rete di adduzione. All'interno dell'ambito si distingue la zona c1 "Zona del sito di interesse comunitario".
- L'ambito collinare: presenta tre caratterizzazioni e problematiche dominanti quali gli assetti agricoli storici, parzialmente terrazzati, una diffusione di edilizia ed impianti storici di qualità che versano spesso in stato di abbandono, sotto utilizzo od utilizzo improprio ed un aumento di aree marginali incolte o abbandonate che necessitano di una pianificazione. L'ambito in oggetto rappresenta il caposaldo del paesaggio agrario storico, a causa della permanenza delle pratiche agricole caratterizzate da sistemazioni coerenti tra gli usi del suolo e la regimazione idrogeologica dei versanti e tale carattere va mantenuto.
- L'ambito alto collinare: è caratterizzato principalmente dalla presenza di ampie aree boschive intervallate da pascoli, arbusteti e cespuglieti. Le problematiche relative a questo ambito sono legate alla salvaguardia degli impianti boschivi e arbustivi di pregio, alla rinaturalizzazione delle

aree incolte e abbandonate dalle pratiche agricole, alla corretta regimazione delle acque di superficie. Il ruolo di questo ambito è di ricostituire una “riserva di naturalità” che, circondando le parti alte del bacino del Trasimeno, assolve le funzioni di riequilibrio ecobiologico delle componenti fisico-ambientali dell'ecosistema lacustre.

- L'ambito degli insediamenti: comprende le parti di territorio urbanizzate nel loro complesso e quelle in corso o in attesa di trasformazione secondo le previsioni degli strumenti urbanistici. Tale ambito dovrebbe garantire una riduzione delle pressioni ambientali derivanti dalle attività e dalla presenza insediativa attraverso il controllo e la regolamentazione delle trasformazioni.

1.4 Piano Stralcio del Lago di Piediluco

Il Piano Stralcio del Lago di Piediluco, approvato dal Consiglio dei Ministri il 27 aprile 2006, è finalizzato ad individuare e sostenere una serie di azioni orientate alla pianificazione dell'assetto ambientale del territorio, con particolare riferimento al contenimento dei fenomeni di inquinamento da fosforo che ormai da anni caratterizzano il lago, alla identificazione, alla predisposizione di progetti, alla elaborazione di criteri, prescrizioni e norme.

Il Lago di Piediluco è un invaso di origine naturale che ha attraversato, nella sua evoluzione, varie fasi che hanno comportato diverse estensioni e diversi volumi del corpo idrico; attualmente la sua funzione è quella di invaso di regolazione giornaliera delle portate che confluiscono alle vicine centrali dell'ENEL di Galletto e Monte Sant'Angelo. Al fine di regolare le portate sono state costruite negli anni due condotte, una proveniente dal Fiume Nera, l'altra dal Fiume Velino. Gli apporti addotti sono stimabili in 15 mc/s 24 ore su 24 per quanto riguarda il Fiume Nera, corrispondenti cioè al 90% del volume d'acqua trasportato dal fiume che viene deviato, e 8 mc/s per 9 ore giornaliere per quanto concerne il Fiume Velino, cioè circa il 17% della portata fluviale stornata dal suo naturale percorso. Le modificazioni conseguenti al mutato regime di ricarica del lago, che originariamente poteva contare su di un piccolo bacino di circa 74 Km² a fronte del potenziale bacino attuale, dato dalla somma fra quello originario e quello dei due fiumi, per un totale superiore a 3200 Km², ed alla diversa provenienza dell'acqua che alimenta l'invaso, hanno comportato i principali problemi attuali del bacino:

- l'eutrofizzazione del lago con fattore limitante il fosforo;
- l'instabilità delle sponde del lago;
- la possibilità di attivazione di crisi distrofiche con repentini abbattimenti del tenore di ossigeno disciolto e conseguente crisi generale del corpo idrico.

Dato che la maggior parte delle acque contenute nel lago proviene dai due fiumi ad esso collegati (l'83% dell'acqua addotta al lago proviene dal Nera, il resto dal Velino) ad essi è da imputarsi il fosforo presente ed, indirettamente, le possibili crisi distrofiche. L'instabilità è da attribuirsi alle manovre idrauliche, seppur di minor ampiezza rispetto al passato, ed alle scadenti qualità meccaniche dei terreni presenti nei pressi delle sponde pianeggianti che sono per lo più costituiti da riporti delle più svariate origini sovrastanti depositi lacustri più antichi.

Obiettivo primario del piano è il recupero e la tutela dei caratteri di naturalità dell'ecosistema lacustre. Tale obiettivo si raggiunge tramite i seguenti obiettivi specifici:

- il miglioramento dell'attuale qualità delle acque e la mitigazione del rischio di crisi atossiche;
- il ripristino e la tutela delle sponde del lago;
- l'istituzione di un sistema di monitoraggio della qualità delle acque e la promozione di studi ed iniziative sperimentali.

Il Piano indica come possibili cause degli apporti di fosforo da sorgenti diffuse l'attività agricola, l'attività zootecnica, il dilavamento del suolo incolto, mentre da sorgenti concentrate o puntiformi gli scarichi civili, industriali e di allevamenti ittogenici.

Il piano divide i bacini di Nera e Velino in sottobacini e valuta quali siano gli apporti per ciascun sottobacino e ciascuna sorgente. Tale metodologia ha portato all'individuazione di Ambiti territoriali critici:

- Ambito A: lo specchio lacustre, le sponde e la fascia circumlacuale, divisa in zona A1 e A2;
- Ambito B: il bacino naturale del lago;
- Ambito C: criticità dal comparto civile-industriale. L'ambito C si articola nelle zone C1A e C1B (sottobacini del fiume Nera) e nelle zone C2A e C2B (sottobacini del fiume Velino);
- Ambito D: criticità dal comparto agro-zootecnico.

Il Piano distingue fra fosforo direttamente immesso in acqua in soluzione e quello trattenuto dai sedimenti dei corsi d'acqua che poi sono trasportati fino al lago.

1.5 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (di seguito PAI), adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere in data 5 aprile 2006, sostituisce il Piano Straordinario Diretto a Rimuovere le Situazioni a Rischio Molto Elevato, approvato il 29 ottobre 1999.

Il Piano ha come obiettivo l'assetto del bacino del Fiume Tevere cercando di minimizzare i possibili danni connessi ai rischi idrogeologici, intesi come danni alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture, alle attese di sviluppo economico ed in generale agli investimenti nei territori del bacino. Il PAI, in quanto premessa alle scelte di pianificazione territoriale, individua i meccanismi di azione, l'intensità, la localizzazione dei fenomeni estremi e la loro interazione con il territorio classificati in livelli di pericolosità e di rischio.

Al fine di individuare le azioni che meglio interpretano l'obiettivo primario del Piano, il bacino del Tevere è stato scomposto in 181 sottobacini che costituiscono unità territoriali di riferimento. I sottobacini sono schematizzati in un modello gerarchico che ne definisce i rapporti reciproci in relazione alla circolazione delle acque e permette di individuare i nodi critici dove programmare delle azioni di mitigazione della pericolosità e del rischio con interventi a carattere sia diffuso che locale.

Il Piano suddivide inoltre il reticolo fluviale in reticolo principale, secondario e minore. Il reticolo principale comprende le aste dei corsi d'acqua ove è collocata la principale capacità di laminazione dei volumi di piena; il reticolo secondario comprende le aste dei corsi d'acqua direttamente affluenti nel reticolo principale che drenano i bacini montani e le aree alluvionali immediatamente contermini; il reticolo minore è costituito dal sistema della rete idrografica dei versanti che condiziona il deflusso delle piene di riferimento e al cui interno le residue aree alluvionali e la struttura dell'uso del suolo sono un importante fattore transitorio di invasione.

Il Piano si prefigge la minimizzazione del rischio idrogeologico tramite azioni che possono essere strutturali e non strutturali, riguardanti l'assetto geomorfologico o quello idraulico.

Il Piano affronta due aspetti: la valutazione del rischio idraulico, la valutazione del rischio di frana e dello stato di efficienza dei versanti.

Per quanto riguarda il rischio idraulico gli obiettivi del Piano sono:

- sistemazione organica del reticolo idrografico principale e secondario;
- mitigazione dell'attuale livello di rischio idraulico per le zone abitate;
- salvaguardia della capacità naturale di laminazione del reticolo;
- inquadramento organico degli interventi di manutenzione degli alvei e delle relative attività amministrative, comprese le attività di manutenzione inerente la rimozione di inerti.

Le aree di potenziale esondazione sono divise in tre fasce a seconda del rischio di esondazione e della vicinanza al corso d'acqua. In tali fasce la disciplina delle attività di trasformazione del suolo è volta al raggiungimento degli obiettivi di assetto.

Le aree ombreggiate che evidenziano maggiori elementi di criticità per quanto concerne il rischio di esondazione sono:

- le aree a prevalente sviluppo industriale del basso corso del Fiume Chiascio, dal centro di Bastia sino alla confluenza con il Tevere;
- le aree del basso corso del Fiume Paglia ed in particolare la zona di confluenza dell'affluente Chiani;
- le aree comprese tra gli abitati di Narni e Terni sul Fiume Nera.

La valutazione del rischio e della pericolosità da frana ha come obiettivo di assetto la compatibilità degli insediamenti e delle infrastrutture con la distribuzione dei movimenti gravitativi. Sulla base di studi geologici di dettaglio, da effettuarsi da parte degli enti territorialmente competenti, il PAI dispone che debbano essere modificate le previsioni di occupazione dei suoli se non compatibili con i movimenti gravitativi in atto. Altri obiettivi riguardano la conservazione dei suoli e dei soprassuoli, l'equilibrio tra processi di erosione e trasporto solido e la difesa delle dinamiche geomorfologiche naturali.

La valutazione dello stato di efficienza dei versanti è basata su di un indice che esprime, per ciascun sottobacino, la propensione della vegetazione esistente a contrastare il dissesto idrogeologico; su tale base è stato valutato il fabbisogno economico per il miglioramento dell'efficienza attuale, in particolare in quei sottobacini il cui indice sia risultato particolarmente basso. Le strategie ed i criteri relativi all'efficienza dei versanti sono il riordino del vincolo idrogeologico e la promozione di azioni coordinate di gestione del patrimonio forestale in chiave di difesa idrogeologica.

Il PAI fornisce elementi, indicazioni ed elaborati di supporto per il riordino del vincolo idrogeologico di competenza regionale, promuove azioni coordinate nella gestione del patrimonio forestale ed individua risorse per interventi di sistemazione idraulico-forestale a carattere diffuso, volti al generale miglioramento dell'efficienza dei versanti nella difesa idrogeologica.

1.6 Piano Emergenza Idrica

Il Piano per l’Emergenza Idrica comprende una serie di interventi approvati con successivi atti che riguardano lo stato di emergenza idrica, dichiarato con DPCM del 24 maggio 2002, che ha colpito l’Umbria nel periodo giugno 2001-luglio 2002. Il Piano si prefigge come obiettivo principale quello di affrontare i problemi dovuti al periodo siccitoso. Le scarse precipitazioni verificatesi hanno determinato un consistente calo dei livelli delle falde sotterranee, una generale diminuzione dei deflussi idrici superficiali in tutti i corsi d’acqua della regione, oltre che un significativo abbassamento del livello idrometrico del Lago Trasimeno.

Il Piano trae spunto dai risultati che la rete di monitoraggio ha fornito nel periodo considerato per analizzare l’intero sistema idrico umbro e propone soluzioni e correttivi; è diviso in più stralci i cui obiettivi sono:

- assicurare l’approvvigionamento idropotabile (Piano Stralcio 1);
- monitorare e controllare le risorse idriche (Piano Stralcio 1 e 3);
- implementare un sistema informativo di gestione della risorsa acqua (Piano Stralcio 1);
- potenziare la rete di monitoraggio idrometeorologico regionale (Piano Stralcio 1);
- promuovere interventi che garantiscano l’utilizzo e salvaguardino le risorse idriche sotterranee (Piano Stralcio 1 e 3);
- attuare la politica degli invasi (Piano Stralcio 2 e 7);
- ridurre i consumi (Piano Stralcio 3);
- ricercare nuove risorse idriche (Piano Stralcio 3 e 6);
- recuperare e riutilizzare acque reflue (Piano Stralcio 3 e 7);
- attuare interventi sulle reti minori (Piano Stralcio 4);
- attivare degli interventi di tutela del Lago Trasimeno (Piano Stralcio 3 e 6);
- affrontare l’emergenza idrica nel settore irriguo (Piano Stralcio 5).

In ciascun Piano Stralcio, oltre alla descrizione dello stato di fatto e degli obiettivi, sono individuati:

- gli interventi ed i relativi soggetti attuatori;
- il fabbisogno finanziario con indicazione della fonte di finanziamento;
- l’eventuale rimodulazione degli interventi, dell’entità e della fonte di finanziamento;
- le attività anticipate dalla Regione Umbria, dalla Provincia di Perugia, da altri Enti Locali e dai Gestori dei servizi idrici per far fronte all’emergenza idrica 2002;
- gli interventi di somma urgenza autorizzati dal Commissario delegato.

Gli indirizzi del Piano sono stati attuati in questi anni tramite ordinanze che ne hanno tradotto i principi in disposizioni ed interventi. Lo stato di emergenza si è concluso in base al DPCM n. 3520 del 2 maggio 2006 recepito dall’Ordinanza della Regione Umbria n. 44 del 24 maggio 2006 “Trasferimento di fondi alla Regione per chiusura contabilità speciale ai sensi dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3520 del 2 maggio 2006”.

1.7 Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti

Il Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 120 del 13 febbraio 2007 (unitamente alla L.R. n.5/06 ad esso collegata). Il patrimonio idrico regionale è oggi utilizzato per soddisfare la crescente domanda di acqua proveniente sia dalle attività produttive sia dalle utenze civili, garantendo un sufficiente equilibrio al sistema naturale e permettendo contemporaneamente lo sviluppo dell’economia regionale. Tuttavia, nonostante il limitato numero di abitanti e la contenuta densità di attività produttive idroesigenti, i prelievi della risorsa idrica sono spesso soggetti a periodiche crisi nel momento in cui si sovrappongono a maggiori richieste per usi civili e produttivi e condizioni climatiche non favorevoli. Uno dei fattori di crisi è la disomogenea dislocazione delle risorse sul territorio regionale ed il diverso regime dei corsi d’acqua. La soluzione è data dalla gestione integrata e razionale della risorsa in grado di garantire il soddisfacimento dei fabbisogni ed il rispetto delle condizioni ambientali.

I problemi però possono essere ascritti anche a carenze strutturali quali l’esistenza di uno sproporzionato numero di acquedotti rispetto alla consistenza del territorio regionale. Conseguenza di ciò è che la maggior parte dei Comuni non riescono a soddisfare il fabbisogno idropotabile della popolazione nel periodo di maggiore consumo. Altre carenze individuate sono l’assenza di apparecchiature per misurare le portate immesse in acquedotto e problemi tariffari. Il Piano si occupa delle utenze connesse ad attività produttive che si riforniscono di acqua mediante acquedotto e delle utenze civili.

I principi ispiratori sono:

- flessibilità, intesa come capacità dei sistemi idrici di adattarsi alle mutevoli caratteristiche fisiche ed antropiche del territorio regionale;
- razionalità e compattezza della configurazione finale di lungo termine;
- affidabilità globale e settoriale del sistema.
- L'obiettivo primario del Piano è quello di un uso sostenibile del consumo dell'acqua, ottimizzando il patrimonio idropotabile regionale. Per perseguire tale obiettivo si fa leva:
- sul contenimento delle perdite in rete;
- sul contenimento dei consumi.

1.8 Aggiornamento al Piano di Risanamento delle Acque

L'Aggiornamento al Piano di Risanamento delle Acque, formulato nel 1996, è stato redatto con l'intento di approfondire le criticità emerse nel territorio regionale successivamente all'applicazione, nel 1987, del Piano di Risanamento delle Acque. Nell'Aggiornamento si è cercato di investigare i possibili legami causa-effetto e di proporre, per ciascuno degli otto sottobacini idrografici caratterizzanti il reticolo fluviale, delle linee guida per gli interventi finalizzati al miglioramento del livello qualitativo delle risorse idriche superficiali e sotterranee.

Gli obiettivi che l'Aggiornamento del Piano di Risanamento delle Acque ha perseguito possono essere inquadrati in tre direzioni fondamentali:

- prevenzione e riduzione dei carichi inquinanti;
- miglioramento della qualità delle acque destinate ad usi particolari;
- controllo e verifica dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

L'attività di aggiornamento del Piano di Risanamento delle Acque è avvenuta contestualmente all'emanazione del D.Lgs. 152/99 che ha individuato come principale strumento di tutela delle acque il "Piano di tutela delle acque". Pertanto, con DGR n. 1629 del 29 dicembre 2000, il Documento di Aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle Acque è stato dichiarato propedeutico al PTA.

1.9 Piano Urbanistico Territoriale (PUT)

Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT), approvato con L.R. n. 27 del 24 marzo 2000, è lo strumento tecnico con il quale la Regione Umbria persegue finalità di ordine generale definendo il quadro conoscitivo a sostegno delle attività e delle ricerche necessarie per la formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli Enti Locali. Il PUT fornisce una fotografia della situazione umbra evidenziando gli aspetti positivi (gli equilibri ambientali fondamentali mantenuti, i valori storico-culturali) così come quelli negativi. Il Piano si articola in sezioni:

- ricognizione generale;
- individuazione delle criticità e dei punti nodali;
- obiettivi strategici;
- azioni.

Il PUT, inoltre, persegue la finalità di sviluppo regionale in chiave di compatibilità ambientale e la valorizzazione degli elementi culturali e sociali, riducendo la pressione esercitata dalle esigenze della crescita economica e sociale, e tenta di ristabilire condizioni d'uso compatibili. Si prefigge di garantire una pari opportunità di accesso, di godimento e fruizione delle risorse naturali e culturali. Inoltre, stabilisce le condizioni per il ripristino degli equilibri essenziali e cerca di impedire ulteriori alterazioni. Le modalità con le quali il PUT persegue tali obiettivi sono:

- indirizzare e coordinare le pianificazioni e le politiche generali e di settore riguardanti il territorio regionale, come proposte da soggetti istituzionali nazionali e regionali;
- disciplinare prescrittivamente l'uso del suolo in ordine alle principali scelte strategiche di assetto territoriale.

Particolare attenzione è posta nel regolamentare le diverse discipline dell'assetto del territorio e l'uso del suolo.

1.10 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Perugia (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (di seguito PTCP) della Provincia di Perugia è definito come un piano "strutturale". Il ruolo che il PTCP cerca di assumere è quello di coordinare i vari livelli di pianificazione e i diversi soggetti preposti.

La produzione cartografica e le relazioni del PTCP analizzano i vari aspetti ambientali, paesaggistici, infrastrutturali, insediativi, produttivi e di mobilità. Alcuni aspetti sono di particolare interesse, come le informazioni sulla classificazione dei vari gradi di vulnerabilità e sugli acquiferi alluvionali. Esse

sottolineano come in tutte le aree di pianura esista un parallelismo fra la distribuzione degli acquiferi più consistenti e le aree caratterizzate da massima vulnerabilità. Per quanto riguarda gli acquiferi carbonatici, gli studi evidenziano che nelle aree di affioramento dei calcari mesozoici il grado di vulnerabilità è molto variabile in funzione della profondità della falda e del tipo di fratturazione della roccia. Queste aree, che ospitano acquiferi di importanza regionale e che costituiscono aree di ricarica anche per alcuni acquiferi alluvionali, sembrano avere un alto grado di vulnerabilità.

Negli elaborati di sintesi si sottolinea l'importanza della rete idrografica provinciale in quanto questa costituisce il sistema di "corridoi ecologici" che lega i serbatoi di naturalità della provincia.

Il PTCP ha sviluppato, nel proprio schema strutturale, il tema dei servizi tecnologici e delle reti, ritenendolo essenziale per la gestione ed il controllo dei sistemi insediativo ed ecologico-ambientale.

Tra le reti, quelle relative agli acquedotti civili hanno un ruolo primario. Dall'analisi risulta che l'approvvigionamento idrico per scopi idropotabili è un problema rilevante per alcuni comuni della Provincia, afflitti da carenze idriche e da un graduale scadimento qualitativo delle risorse disponibili; anche le perdite in rete risultano consistenti. Un'azione che il PTCP sostiene e promuove è la creazione di reti acquedottistiche sovracomunali.

Altrettanto importante è il collettamento e la depurazione dei reflui che risente della disomogeneità nella distribuzione e nella dimensione dei depuratori.

Il PTCP riporta informazioni sui dissesti e sui rischi geomorfologici presenti nel territorio provinciale. Nel piano sono state individuate 112 Unità di Paesaggio in base a considerazioni altimetriche, geologiche e di appartenenza a diversi sistemi orografici oppure a differenti bacini idrografici; la loro è una funzione strumentale, in quanto consentono il passaggio dalla pianificazione d'area vasta a quella comunale. Nell'analisi delle componenti paesaggistiche e degli elementi puntuali di definizione del paesaggio, un'attenzione particolare è stata posta anche alla presenza di elementi di disturbo o di fattori negativi che, con la loro presenza, riducono il pregio e l'attrattività dei luoghi, quali ad esempio le attività produttive inquinanti, le attività estrattive, le attività connesse al recupero dei rifiuti e dei rottami, i grossi insediamenti di produzione energetica, gli impianti di depurazione.

Il PTCP suddivide il territorio provinciale in ambiti definiti in due modi distinti.

Dal punto di vista geografico-insediativo-produttivo gli ambiti sono i seguenti:

- Ambiti della concentrazione controllata: riconducibile spazialmente all'area di Perugia;
- Ambiti della concentrazione confermata: riconducibile al sistema insediativo di valle che da Assisi giunge a Spoleto ed indicativamente compreso tra il corso del Maroggia-Clitunno e la fascia pedecollinare ad est;
- Alta Valle del Tevere;
- Eugubino Gualdese e Valtopina;
- Media Valle del Tevere;
- Trasimeno;
- Valle Umbra ovest;
- Valnerina.

Da un punto di vista più prettamente geografico-ambientale:

- Alte Colline tra Gubbio e Città di Castello;
- Dorsale Appenninica Centrale;
- Monti Martani;
- Sistema Alto Collinare a Nord del Monte Peglia;
- Monte Tezio e Monte Acuto;
- Parco del Monte Cucco;
- Parco del Monte Subasio;
- Parco Lacustre del Trasimeno;
- Parco di Colfiorito;
- Parco Fluviale del Tevere;
- Parco dei Sibillini.

1.11 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Terni (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (di seguito PTCP) della Provincia di Terni ha un ruolo centrale nell'ambito delle attività di programmazione della Provincia, grazie alla duplice natura dei suoi obiettivi che si dividono fra la formulazione degli indirizzi generali dell'assetto del territorio con la determinazione delle sue diverse destinazioni e la localizzazione delle infrastrutture, delle linee di comunicazione, dei parchi e delle riserve naturali e alla determinazione delle linee di intervento per il riassetto idrico e idrogeologico. Obiettivi generali del piano sono:

- promuovere un'organizzazione orizzontale dei rapporti tra le città, basata su una rete di complementarietà e interdipendenze funzionali tra reti di diverso livello, e costruire il modello organizzativo e la forma degli insediamenti, come luoghi di opportunità alternative o

complementari, diramati sul territorio, basati su accordi interurbani che ne promuovono lo sviluppo;

- valorizzare il territorio provinciale per le specificità ambientali presenti negli ambiti locali, orientando l'attività di pianificazione come un complessivo progetto ambientale che indichi i requisiti di coerenza tra sistema paesaggistico-ambientale e organizzazione dello spazio urbano e territoriale;
- individuare le regole di conformazione degli interventi di tipo strutturale e dei nodi principali del sistema territoriale e graduare le regole di trasformazione dei sistemi riconosciuti assegnando un ordine di priorità agli interventi (dai sistemi ad alto valore paesaggistico-ambientale ai sistemi urbani da riconfigurare attraverso specifici accordi di pianificazione con i Comuni interessati).

Il PTCP consta di numerosi documenti divisi in:

- elaborati di piano: contengono obiettivi, strategie, norme attuative ed indirizzi tecnici riguardanti vari aspetti degli interventi previsti o attuabili;
- allegati al piano: analizzano puntualmente vari aspetti quali scenario antropico, usi delle acque, analisi scarichi e depurazione, analisi della qualità acque superficiali, analisi degli allevamenti, analisi della fauna ittica, dati delle denunce dei pozzi, analisi delle criticità ambientali, siti potenzialmente inquinati, geologia e dissesti idrogeologici, analisi dei rischi agro-silvo-pastorali ed infine ecologia del paesaggio;
- elaborati di gestione: si tratta di una serie di progetti a sfondo ambientale proposti, ispirati e finalizzati agli obiettivi di piano, di quaderni di ambito che analizzano la situazione dal punto di vista della popolazione, degli insediamenti, delle infrastrutture, dei servizi e delle attività produttive negli ambiti nei quali è suddiviso il territorio in oggetto e di quaderni ambientali, raccolte di dati su aspetti ambientali di tutti i Comuni della provincia; infine, in un altro documento, sono raccolti gli accordi e le intese che hanno caratterizzato la concertazione sul territorio interessato dal PTCP.

Gli obiettivi di piano analizzati in questa sede sono quelli legati alla tematica "acqua". Per quanto riguarda le acque superficiali gli obiettivi si dividono fra quelli a medio e lungo termine e quelli a breve termine. I primi sono elencati di seguito:

- ripristino di condizioni di naturalità (sponde e alveo): interventi di restauro naturalistico nel tratto extraurbano e urbano del Nera con il concorso delle Comunità Montane;
- ripristino di condizioni di naturalità ai deflussi: forme di mitigazione delle oscillazioni di livello;
- risanamento generale della rete idrografica: pianificazione concertata tra i vari soggetti amministrativi.

Nel breve termine gli obiettivi sono:

- il monitoraggio e risanamento ambientale della rete idrografica;
- il risanamento del Lago di Piediluco;
- la risoluzione dei molteplici problemi del sistema Chiani-Paglia;
- il controllo dei laghi serbatoio (Corbara, Alviano, Recentino, San Liberato).

Il PTCP per le acque sotterranee tiene conto sia della necessità di un'ulteriore acquisizione di conoscenze relativamente agli usi e agli sfruttamenti in atto e ai potenziali rischi di inquinamento delle falde, che della definizione di una politica di controllo e gestione della risorsa acqua. Il PTCP pone perciò l'attenzione su:

- l'analisi dei dati riguardanti i punti di captazione (pozzi e sorgenti) per uso idropotabile in relazione al sistema delle reti acquedottistiche e alla loro gestione della risorsa acqua;
- l'analisi dei dati dei punti di prelievo (pozzi e derivazioni) a uso irriguo e industriale;
- lo studio dell'interazione dei prelievi con le caratteristiche idrodinamiche e di vulnerabilità delle falde, finalizzato a una maggiore razionalizzazione dello sfruttamento degli acquiferi anche in relazione alla quantità di risorsa disponibile e alla sua tutela;
- la conoscenza dei potenziali rischi di inquinamento e contaminazione delle falde idriche sotterranee tramite l'individuazione e la caratterizzazione delle principali fonti di inquinamento.

1.12 Piano Regionale per l'Irrigazione

Il Piano Regionale per l'Irrigazione si prefigge come obiettivo principale di analizzare la situazione attuale e le tendenze future del sistema irriguo in Umbria. Il Piano non è stato ancora adottato. Altri obiettivi perseguiti dal Piano sono:

- verifica della delimitazione dei comprensori irrigui;
- stima delle aree effettivamente irrigate ogni anno (area irrigata);
- determinazione del fabbisogno irriguo in ogni comprensorio;
- analisi delle tecniche irrigue utilizzate;
- analisi delle risorse idriche attualmente disponibili o disponibili a breve termine;
- individuazione delle eventuali situazioni di squilibrio tra fabbisogno irriguo e disponibilità di risorsa idrica per l'irrigazione;

- ipotesi di possibili scenari di intervento a breve, medio ed eventualmente lungo termine, per risolvere le situazioni critiche di squilibrio.

Il Piano analizza la situazione in ciascun comprensorio evidenziandone le criticità e prospettando quelle che possono essere le soluzioni future. Le indagini svolte hanno portato alla formulazione di alcuni scenari riferibili a differenti orizzonti temporali (2005, 2010, oltre il 2010). Il primo limite temporale a breve termine colloca tutte le ipotesi e gli sviluppi ritenuti attuabili ed urgenti; il secondo, a medio termine, fornisce indicazioni per interventi ritenuti utili per il settore irriguo e non condizionati da quelli che potrebbero essere gli sviluppi socio-economici legati anche alle politiche comunitarie; il terzo, a lungo termine, rappresenta soprattutto un indice di riferimento per attività ed opere che richiedono ancora fasi di studio da verificare con l'evoluzione che si avrà nel settore.

Il territorio regionale è diviso in comprensori irrigui, ognuno dei quali presenta problematiche diverse anche se in genere riconducibili all'eccesso di prelievi, specie nel periodo estivo di magra, ed alla scarsa razionalizzazione nell'utilizzo della risorsa.

1.13 Piano Regionale delle Attività Estrattive

Il Piano Regionale delle Attività Estrattive, previsto dall'art. 3 della L.R. 2/2000 e successive modifiche ed aggiornamenti, è stato approvato il 9 febbraio 2005 e rappresenta lo strumento di programmazione regionale delle attività estrattive.

Obiettivo principale del Piano è il corretto utilizzo delle risorse naturali ai fini della salvaguardia dell'ambiente e del territorio in tutte le sue componenti fisiche, biologiche, paesaggistiche e monumentali.

Fra gli obiettivi di Piano alcuni hanno ripercussioni di carattere ambientale:

- la minimizzazione degli impatti derivanti dall'attività estrattiva;
- il reinserimento e recupero ambientale delle cave dismesse.

Il grado di protezione dell'ambiente e del territorio è assicurato da limitazioni imposte dalla presenza di vincoli e condizionanti e dal rispetto dei criteri di coltivazione e ricomposizione. Il Piano individua e definisce le aree gravate dai vincoli ostativi ove è vietata l'apertura di nuove cave e la riattivazione di cave dismesse e stabilisce quali interventi possano essere effettuati all'interno di ciascuno di queste.

Gli ambiti relativi alle risorse idriche sottoposti a vincoli sono:

- alvei dei corsi d'acqua;
- laghi;
- fasce di rispetto;
- aree del demanio idrico;
- aree classificate a vulnerabilità estremamente elevata ed elevata degli acquiferi della Valle Umbra, dell'Alta Valle del Tevere, della Conca Eugubina e della Conca Terzana;
- aree con acquiferi alluvionali di interesse regionale limitatamente alla porzione posta a valle della diga di Corbara;
- ambiti di coltivazione delle acque minerali;
- zone di rispetto delle acque destinate al consumo umano.

Il Piano, inoltre, individua le aree gravate dai vincoli condizionanti di cui tenere conto nelle attività di accertamento dei giacimenti di cava. Tali vincoli costituiscono un ulteriore grado di tutela in quanto permettono di verificare che l'esercizio dell'attività estrattiva sia comunque effettuato nel rispetto dell'ambiente e del territorio. All'interno delle aree suddette non è vietata la localizzazione di interventi di cava. Il Piano individua gli ambiti gravati da vincoli di questo genere e che riguardano le risorse idriche:

- aree individuate come acquiferi dei complessi carbonatici e aree di estensione pari a 2000 m di raggio dai nuovi punti di captazione di acquiferi strategici destinati o da destinare all'approvvigionamento idropotabile pubblico;
- fasce di esondazione dei corsi d'acqua;
- aree individuate nella carta inventario dei fenomeni franosi.

1.14 Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata

Il Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale il 13 luglio 2004 (unitamente alla L.R. n.14/04 ad esso collegata), risponde all'esigenza della Regione Umbria di dotarsi di uno strumento aggiornato per affrontare la problematica della bonifica dei siti inquinati. Gli obiettivi che il Piano si prefigge sono:

- pianificare gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di caratterizzazione e di bonifica dei siti inquinati di competenza pubblica;
- coordinare le attività di controllo sull'attuazione degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di caratterizzazione e di bonifica dei siti inquinati effettuati da privati;
- raccordare gli interventi di tutela ambientale, al fine di minimizzare l'impatto provocato dagli interventi posti in essere sui siti inquinati, con il Piano Regionale dei rifiuti.

Il Piano definisce liste di siti potenzialmente contaminati in cui l'inquinamento è accertato, probabile o possibile. Le indagini di dettaglio hanno poi portato alla creazione di alcune liste.

I siti o le aree in cui è stato accertato un superamento dei valori limiti di cui all'Allegato 1 del DM 471/99 costituiscono l'Anagrafe Regionale dei siti da bonificare. I siti di quest'elenco si differenziano in siti privati, cioè siti sottoposti all'art. 10 del DM 471/99 in cui il responsabile dell'inquinamento ha dei limiti temporali per ottemperare alla bonifica di cui si è preso carico, e siti di interesse pubblico che vanno a formare la Lista A1. Nello specifico, in Umbria vi sono 4 siti in cui le acque sotterranee, utilizzate a scopo idropotabile e perciò ritenute di interesse pubblico, sono risultate contaminate. In tal caso vengono attuate le procedure di bonifica secondo le priorità di intervento stabilite da criteri ispirati a considerazioni su pericolosità e mobilità delle sostanze inquinanti.

Tutti gli altri siti in cui non è stato comprovato il superamento dei limiti tabellari dell'Allegato 1 del DM 471/99 vanno a formare altre liste. I siti a forte presunzione di inquinamento sono compresi nella Lista A2, ordinati secondo priorità dettate dall'analisi di pericolosità e mobilità delle sostanze inquinanti, per i quali sono previsti accertamenti preliminari per la verifica dell'eventuale contaminazione.

Il comma 3 dell'art. 9 del DM 471/99 prevede la possibilità, nel caso di inquinamento pregresso, di subordinare l'attività di bonifica alla tempistica stabilita nel Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata. In Umbria vi sono dei siti, evidenziati dal censimento, che presentano fenomeni di inquinamento pregresso e per i quali i soggetti che per legge devono provvedere alla bonifica si sono avvalsi delle facoltà dettate dall'art. 9 precedentemente menzionato. Tali siti compongono la Lista A3. Infine, l'attività di indagine e la conoscenza di alcune situazioni ambientali regionali ha evidenziato l'esistenza di aree potenzialmente interessate da criticità ambientali. Tali aree sono state riunite nella Lista A4 per le quali si prevede la predisposizione di una rete locale per il monitoraggio delle matrici ambientali.

1.15 Piano dei Rifiuti Urbani

Obiettivo cardine del Piano dei Rifiuti Urbani, approvato il 25 luglio 2002, è quello di giungere ad un sistema integrato di gestione dei rifiuti. I concetti di "integrazione e razionalità" indicano la necessità di coniugare, in un disegno strategico unitario, gli obiettivi di riduzione della produzione di rifiuti, di raccolta differenziata, di valorizzazione dei materiali, di recupero di energia e di corretto smaltimento dei residui e dei rifiuti stessi, anche attraverso sistemi differenziati.

I principali interventi del Piano riguardano la riorganizzazione degli ambiti regionali di gestione dei rifiuti (si passa da 6 bacini di raccolta a 4 ATO, ambiti territoriali ottimali), la realizzazione di un impianto di selezione per riciclaggio afferente all'ATO n.1 (Alta Valle del Tevere, Gualdese, Eugubino), il completamento dell'impianto di separazione della frazione secca da quella umida in costruzione a Terni, la realizzazione di una discarica di II categoria, tipo B, che serva per tutta la regione e la costruzione di due termovalorizzatori a servizio delle ATO n.2 (Perugia) e n.3 (Folignate, Spolefino).

Nell'analisi del piano si deve distinguere fra obiettivi generali ed interventi che possono avere effetti sulla componente acqua. Il progetto a cui maggiormente si dovrebbe prestare attenzione è la nuova discarica di II categoria, tipo B. Infatti, da un'analisi dei dati tecnici delle discariche attualmente in esercizio si evidenzia come in alcune discariche attualmente in esercizio la falda acquifera sia a poca profondità rispetto al fondo della discarica oppure come i litotipi sottostanti siano caratterizzati da un certo grado di permeabilità.

1.16 Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali

Il Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali è stato approvato dalla Regione Umbria il 20 dicembre 2004. Il Piano parte dal presupposto che l'aumento della produzione di rifiuti non può essere arginato esclusivamente mediante una gestione più efficiente ed un maggiore tasso di riciclo; appare opportuno includere il governo dei rifiuti in un contesto che comprende i flussi totali di materia, inserendo la gestione degli stessi all'interno di una strategia integrata di sviluppo sostenibile, che abbia, tra le priorità, la riduzione dell'utilizzo delle risorse, il minore consumo di energia e la minimizzazione delle emissioni alla fonte.

Per quanto riguarda le risorse idriche il piano, ai fini della prevenzione e tutela qualitativa delle acque e per le disposizioni del D.Lgs. 152/99, auspica, relativamente al trattamento dei reflui non pericolosi e pericolosi non canalizzati, la graduale realizzazione di impianti dedicati. Tali interventi consentiranno

nel tempo di trattare, presso gli attuali impianti di depurazione, prevalentemente i reflui canalizzati e non canalizzati.

1.17 Piani d'Ambito – ATO

La Legge 5 gennaio 1994 n. 36, "Disposizioni in materia di risorse idriche" ha avviato un profondo processo di riorganizzazione, istituzionale ed industriale, per la gestione del servizio idrico integrato (di seguito SII) nei settori di acquedotto, fognatura e depurazione. Nel quadro del sistema di regolamentazione introdotto da tale legge, il Piano di Ambito rappresenta il documento fondamentale che guida l'attività decisionale dell'ATO nell'organizzazione del servizio idrico integrato; costituisce, quindi, uno strumento strategico a medio e lungo periodo per la pianificazione e il controllo della gestione degli interventi.

Il territorio regionale è diviso in tre Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), ciascuno dei quali ha sviluppato un proprio piano specificandone gli obiettivi:

Piano d'Ambito ATO 1

Obiettivi: Il primo obiettivo del Piano è quello di creare un futuro "strumento gestionale" atto a ricevere, in maniera dinamica, le interazioni e le sollecitazioni dei soggetti che attuano la riforma (l'Autorità di ambito, il gestore unico, gli utenti beneficiari, la Regione, l'Arpa, il Comitato risorse idriche e l'Autorità di bacino del fiume Tevere). Con tale obiettivo si intende, quindi, perseguire la logica della programmazione degli interventi e del modello gestionale per progetti e per obiettivi. Il secondo obiettivo è quello di "reperire nuova risorsa riducendo perdite e consumi".

Piano d'Ambito ATO 2

Obiettivi: All'interno del Piano la definizione dei livelli di servizio è stata considerata attività propedeutica fondamentale per poter effettuare una futura pianificazione strategica. I livelli attuali del Servizio Idrico Integrato sono stati definiti attraverso l'elaborazione dei dati raccolti nell'attività di ricognizione, mentre i livelli di servizio obiettivo, sia impiantistici che gestionali, sono stati definiti attraverso gli attuali livelli e gli investimenti possibili in base al Piano finanziario e rappresentano la qualità con cui il servizio è erogato agli utenti ed il livello di protezione dell'ambiente che la comunità decide di fissare. I livelli obiettivo non potranno prescindere dagli standard resi obbligatori dall'attuale normativa italiana e comunitaria. Per poter definire il programma temporale degli interventi sono stati individuati quattro "livelli di priorità":

- 1) Priorità A: non rispetto delle normative vigenti con relativo pericolo per la pubblica salute;
- 2) Priorità B: raggiungimento dei livelli minimi di servizio nel caso di mancanza di infrastrutture;
- 3) Priorità C: miglioramento dei livelli di servizio attraverso la razionalizzazione e la riqualificazione funzionale delle infrastrutture esistenti;
- 4) Priorità D: carenze gestionali ed organizzative.

Piano d'Ambito ATO 3

Obiettivi: L'obiettivo del Piano è quello di ottimizzare le risorse riducendo perdite e consumi, assicurando il SII nei limiti di una tariffa sostenibile ed assicurando i livelli minimi di servizio fissati. Tale obiettivo generale si raggiunge attraverso i seguenti obiettivi specifici:

- adeguamento e rispetto normativo;
- individuazione delle risorse idriche di notevole importanza;
- flessibilità, razionalità e affidabilità di sistemi di produzione, adduzione, regolazione e distribuzione;
- riutilizzo delle acque e reti duali;
- miglioramento delle reti fognarie, concentrazione impianti di depurazione;
- fitodepurazione.

A seguito dell'approvazione della legge regionale 9 luglio 2007 n.23 "Riforma del sistema amministrativo regionale e locale – Unione Europea e relazioni internazionali – Innovazione e semplificazione" la Regione Umbria ha effettuato un riordino complessivo del sistema amministrativo locale, unificando le funzioni di più enti, consorzi, associazioni, conferenze e/o organismi composti dai Comuni e/o partecipati dagli enti locali, in materia di sanità, politiche sociali, gestione dei rifiuti, ciclo idrico integrato, turismo, in un unico organismo, denominato Ambito Territoriale Integrato (A.T.I.).

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n.274 del 16 dicembre 2008 ed i successivi decreti PGR nn. 5, 6, 7, 8, del 15 gennaio 2009, gli ATO sono stati sostituiti dagli A.T.I. i quali sono subentrati nelle funzioni a far data dal mese di aprile 2009. Le nuove Autorità dovranno provvedere all'attuazione delle misure riferite agli ex-ATO contenute nel PTA, ridefinendo i Piani d'Ambito.

1.18 Il Piano di Sviluppo Rurale

Il Piano di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Umbria 2000-2006 è il documento di programmazione pluriennale di attuazione nella Regione del Regolamento comunitario 1257/1999, che ha come obiettivi generali il mantenimento di un adeguato livello di reddito e di popolazione nelle aree rurali e l'assicurazione di pari opportunità uomo-donna.

Obiettivo degli interventi finanziati è lo "sviluppo rurale" definito come minimo comune denominatore al quale vengono ricondotte tutte le politiche di sostegno alle attività economiche, alle popolazioni ed ai territori rurali dell'Unione Europea. Il PSR regionale persegue gli obiettivi di:

- ammodernamento e sviluppo sostenibile del sistema produttivo;
- qualificazione e certificazione delle produzioni alimentari a garanzia del consumatore;
- sviluppo dell'occupazione e dell'occupabilità, prioritariamente giovanile;
- tutela e valorizzazione dell'ambiente, del territorio e della biodiversità;
- mantenimento dei livelli demografici nei territori rurali.

A loro volta tali obiettivi globali vengono divisi in obiettivi specifici. Il piano è strutturato in modo che tutte le azioni che concorrono al raggiungimento degli obiettivi siano divise secondo tre assi prioritari fondamentali, i quali, avendo a riferimento le imprese, l'ambiente ed il territorio, rappresentano gli elementi distintivi intorno ai quali si aggregano le diverse misure e le azioni all'interno di queste. Gli assi in questione sono:

- ammodernamento del sistema produttivo;
- tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e paesaggistico;
- sostegno dei territori rurali.

Le misure maggiormente significative per l'ambiente sono specialmente quelle relative all'asse 2 ed alcune relative all'asse 3. Per maggiori dettagli sulle misure dell'asse 2 e 3 si rimanda al paragrafo del presente capitolo relativo ai criteri ed alle strategie di intervento nei piani regionali.

1.19 Docup ob. 2

Il Docup è un programma di finanziamenti attraverso il quale la Regione Umbria utilizza i fondi europei per lo sviluppo del tessuto economico e produttivo. L'obiettivo generale è quello di incentivare la crescita, aumentare l'occupazione, favorire la riconversione e l'innovazione produttiva del territorio regionale, promuovendo l'integrazione delle aree marginali della regione con quelle più dinamiche e favorendo il completamento della riconversione delle aree in regime di sostegno transitorio.

L'obiettivo generale viene articolato negli obiettivi globali definiti a livello di assi prioritari e con gli obiettivi specifici formulati a livello di misura e di azioni (più azioni subordinate per ogni misura). Nello specifico, gli assi prioritari, così come descritti nella versione 6 del Complemento di Programmazione approvato con DGR n. 1505 del 13 ottobre 2004, riguardano:

- l'innalzamento della competitività del sistema territoriale attraverso il miglioramento del contesto strutturale su cui opera il tessuto produttivo e l'adozione di pratiche moderne nell'uso delle tecnologie dell'informazione (Asse I – Competitività del sistema regionale);
- l'ampliamento e l'innovazione della base produttiva anche attraverso il rafforzamento delle imprese e della loro capacità di innovazione e di competitività sui mercati (Asse II – Competitività del sistema delle imprese);
- la valorizzazione e la tutela del grande patrimonio ambientale e culturale del territorio ammesso all'obiettivo 2 (Asse III – Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali e culturali);
- l'efficace ed efficiente implementazione del Docup attraverso iniziative di assistenza tecnica per la sorveglianza, la valutazione e la pubblicità delle misure attivate con il Docup (Asse IV – Assistenza tecnica).

Un intero asse ha valenza ambientale ed inoltre vi sono alcune misure ed azioni che possono avere un'influenza più o meno diretta sul presente Piano. Le misure in questione sono le seguenti:

- riqualificazione dell'offerta insediativa delle attività produttive (mis. 1.1);
- riqualificazione e recupero delle aree urbane (mis. 1.3);
- servizi alle imprese, innovazione, animazione economica (mis. 2.2);
- sostegno alle imprese per la tutela e riqualificazione dell'ambiente (mis. 3.1);
- valorizzazione delle risorse naturali e culturali (mis. 3.2);
- infrastrutture ambientali (mis. 3.3 di cui 3.3.1 Ciclo delle acque per fognature e depurazione, approvvigionamento, riduzione perdite).

1.20 Il Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Regionale, approvato con delibera della Giunta Regionale il 21 luglio 2004, è lo strumento di indirizzo e programmazione degli interventi in campo energetico, inserito e integrato nei documenti di programmazione economica e finanziaria della Regione, nei Documenti Annuali di Programmazione, nel Piano Regionale di Sviluppo e negli altri Piani regionali settoriali. Il Piano analizza lo scenario internazionale e nazionale e si concentra sulla situazione locale articolandosi lungo tre direttrici fondamentali riconducibili:

- allo studio della situazione attuale, nella quale viene proposta un'analisi riassuntiva relativa allo scenario energetico attuale con la produzione, i consumi, le esportazioni e la situazione ambientale con riferimento alle emissioni inquinanti degli impianti di produzione esistenti ed attualmente funzionanti;
- alla proiezione energetica, nella quale sono predisposte proiezioni e analisi riassuntive relative ai trend dei fabbisogni e all'inquinamento previsti;
- alle azioni energetiche che rappresentano la parte propositiva del piano e individuano le azioni da attuare.

Il Piano precisa come il comparto energetico si caratterizzi nella fase attuale per un profondo processo di trasformazione organizzativa, istituzionale, tecnologica e di mercato riconducibile sostanzialmente ai seguenti fattori:

- gli impegni assunti in sede internazionale (Protocollo di Kyoto e, più di recente, le decisioni dei summit di Marrakech e di Johannesburg) per la riduzione dei fenomeni di inquinamento ambientale e di riduzione dei gas serra;
- la liberalizzazione del mercato dell'elettricità e del gas, con il superamento di una configurazione monopolistica risalente a quarant'anni fa, inerente non solo alla produzione, ma anche alle reti di trasporto e di distribuzione dell'energia;
- la nuova configurazione istituzionale conseguente al decentramento amministrativo e le nuove norme di settore in continua evoluzione.

I criteri ispiratori del Piano sono essenzialmente:

- il tentativo di rappresentare gli elementi conoscitivi fondamentali per definire un quadro di riferimento regionale del settore energetico;
- l'individuazione degli obiettivi strategici e delle linee di indirizzo da perseguire;
- la definizione delle politiche coerenti con gli obiettivi indicati, individuando gli interventi praticabili su entrambi i versanti della domanda e dell'offerta.

Gli obiettivi sono distinti su due versanti: quello della domanda e quello dell'offerta. Per quanto riguarda la domanda il piano punta a:

- contenere i consumi;
- promuovere l'uso razionale dell'energia.

Per quanto riguarda l'offerta, si opererà promuovendo soprattutto la diffusione dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile (eolico, idroelettrico, solare termico e fotovoltaico, biomasse e cogenerazione).

Il Piano mostra come in Umbria il deficit di energia elettrica, che il bilancio elettrico regionale dell'anno 2001 aveva riscontrato, sia stato poi colmato con l'entrata in funzione della nuova centrale di Pietrafitta. Il Piano fa considerazioni anche sui trend futuri prevedendo una crescita dei consumi intorno al 3% l'anno con la conseguenza che il bilancio elettrico regionale, dalla posizione di equilibrio grazie all'impianto di Pietrafitta, alla fine del decennio attuale potrebbe trovarsi nuovamente in deficit rispetto all'incremento previsto della richiesta. Per quanto riguarda i criteri e le strategie che il piano prevede porteranno al raggiungimento degli obiettivi, si rimanda al paragrafo 2.21.

1.21 Il Documento Annuale di Programmazione 2006-08

Il Documento Annuale di Programmazione (di seguito DAP) rappresenta lo strumento con cui, ai fini dell'attuazione e della verifica delle Azioni strategiche previste dal Patto per lo Sviluppo per l'Umbria, che rappresenta l'accordo in cui le parti contraenti (Regione, Province, Comuni, Comunità Montane, Organizzazioni sindacali e di categoria, Università, Camera di Commercio, Industria, Artigianato, etc.) si impegnano reciprocamente a conseguire gli obiettivi fissati attuando le misure stabilite, si procede a definire priorità e tempistica degli interventi previsti e degli impegni assunti.

Nel DAP viene fornito un quadro introduttivo sulla situazione economica e sociale e sulle prospettive di medio periodo in campo internazionale, nazionale e regionale. Viene poi puntata l'attenzione sulle grandi questioni regionali quali il Patto per lo Sviluppo, la futura politica di coesione dell'Unione Europea e la competitività attuale e potenziale della regione. Vengono poi enunciati gli indirizzi e gli obiettivi della programmazione regionale e, per ciascuno di essi, vengono presentati i risultati per le varie azioni in cui il DAP si divide; in particolare, nell'ambito dell'azione strategica riguardante la tutela e la valorizzazione della risorsa Umbria, vengono affrontati gli aspetti a carattere ambientale, ciascuno

di essi con i propri obiettivi. Tale azione strategica è quella che meglio di altre si presta per sostanziare il tema della sostenibilità ambientale la quale rappresenta un principio fondante ed un criterio generale delle politiche regionali. Le parti e gli obiettivi in cui la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali dell'Umbria si sviluppa sono le seguenti:

- Filiera integrata Turismo-ambiente-cultura: costituisce il cuore della strategia rivolta alla valorizzazione della regione, gli obiettivi per il periodo 2006-08 sono i seguenti:
 - Rafforzare la capacità attrattiva degli elementi della risorsa Umbria
 - Promozione dell'innovazione e della qualità del sistema turistico umbro (ricettività, risorse, promozione)
 - Protezione e valorizzazione delle risorse naturali e paesaggistiche
 - Valorizzazione della rete delle grandi manifestazioni
 - Valorizzazione del patrimonio culturale
 - Sviluppo delle produzioni culturali umbre
 - Promozione della pratica sportiva
- Difesa dell'ambiente: la conservazione dell'ambiente umbro anche ai fini della sostenibilità ambientale si esplica attraverso il raggiungimento dei seguenti obiettivi:
 - Tutela e regolazione dell'uso delle risorse idriche
 - Riduzione dell'impatto inquinante derivante dalle attività umane
 - Sviluppo e qualificazione dei servizi ambientali
 - Prevenzione dei rischi e risanamento dei fenomeni di degrado
- Territorio e aree urbane: gli obiettivi da raggiungere sono:
 - Governo del territorio e politica degli insediamenti
 - Integrazione delle politiche di riqualificazione e sviluppo delle aree urbane
- Sviluppo e qualità del sistema rurale: l'obiettivo strategico è:
 - Valorizzazione dell'agricoltura come strumento di governo del territorio e conservazione del paesaggio.

2 CRITERI E STRATEGIE DI INTERVENTO DEI PIANI REGIONALI

2.1 Accordo di Programma Quadro

L'Accordo di Programma Quadro adotta dei criteri di intervento sintetizzati in linee d'azione e interventi urgenti ed indifferibili.

Le linee d'azione, nel rispetto di quanto disposto dalla normativa comunitaria vigente in materia, prevedono:

- nell'ambito della tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei:
 - la designazione e perimetrazione delle aree sensibili (DIR 91/271/CEE);
 - l'innovazione dei cicli produttivi con tecnologie meno inquinanti (DIR 76/464/CEE e 2000/60/CE);
 - l'introduzione di tecniche di trattamento più efficienti nella rimozione degli inquinanti (DIR 76/464/CEE e 2000/60/CE);
 - l'introduzione di limiti specifici agli scarichi di sostanze pericolose (DIR 76/464/CEE e 2000/60/CE);
 - la priorità agli interventi di fognatura, collettamento e depurazione per gli agglomerati urbani ed industriali di maggiori dimensioni (DIR 91/676/CEE);
 - la designazione delle zone vulnerabili e l'adozione dei programmi di azione necessari alla prevenzione dell'inquinamento (DIR 91/676/CEE);
 - il potenziamento delle iniziative volte alla razionalizzazione delle pratiche di fertilizzazione (DIR 91/676/CEE);
 - l'adozione di misure agroambientali nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale;
 - la revisione, nel Piano di Tutela delle Acque, delle concessioni di derivazione delle acque per assicurare il minimo deflusso vitale dei corpi idrici superficiali.
- Nell'ambito del ripristino degli usi legittimi:
 - il ripristino della qualità delle acque superficiali e sotterranee per uso potabile;
 - l'integrazione del programma di monitoraggio dello stato delle acque usate a scopi potabili con ulteriori rilevazioni sullo stato chimico;
 - il superamento del ricorso alle deroghe sull'ossigeno disciolto per le acque destinate alla balneazione
 - la riduzione dell'inquinamento microbiologico e dei fenomeni eutrofici mediante il riutilizzo delle acque depurate e la fitodepurazione;
 - il monitoraggio delle acque destinate alla vita dei pesci e l'attuazione di eventuali programmi di miglioramento.
- Nell'ambito del ripristino e della tutela dei corpi idrici pregiati:
 - lo sviluppo di azioni per il ripristino e la tutela del lago Trasimeno, del lago di Piediluco, della zona umida di Colfiorito, del lago di Alviano e del fiume Clitunno;
 - il reperimento delle risorse che garantiscano il miglioramento ed il mantenimento delle condizioni di qualità ambientale del lago Trasimeno e del lago di Piediluco.
- Nell'ambito della riduzione degli scarichi di sostanze pericolose:
 - la riduzione degli scarichi di sostanze pericolose da attività industriali e l'eliminazione di apporti liquidi industriali verso gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane.
- Nell'ambito della gestione integrata delle risorse idriche:
 - l'adozione di misure di risparmio, riduzione e controllo dell'estrazione e della derivazione;
 - il pieno sfruttamento delle capacità di invaso;
 - la razionalizzazione degli usi e la riduzione degli sprechi;
 - il riutilizzo delle acque reflue.

Alle azioni elencate si aggiungono degli interventi urgenti ed indifferibili che si possono riassumere in:

- interventi urgenti di approvvigionamento idropotabile;
- interventi urgenti per la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- interventi urgenti finalizzati al ripristino ed alla tutela dei corpi idrici pregiati;
- interventi urgenti per il riutilizzo delle acque reflue depurate;
- interventi di monitoraggio.

2.2 Prima Elaborazione del Piano di Bacino del Fiume Tevere

Gli obiettivi del Piano di Bacino del Fiume Tevere vengono declinati in uno o più piani stralcio diventandone l'obiettivo principale o comunque rappresentando uno degli obiettivi di piano. Pertanto i criteri e le strategie volte al raggiungimento degli obiettivi del Piano di Bacino sono quelli che si ritrovano nei piani stralcio. Quelli trattati in questa sede sono quelli di interesse regionale e che abbiano già intrapreso un iter amministrativo.

2.3 Piano Stralcio del Lago Trasimeno

Nel Piano, gli interventi che riguardano gli ambiti geografici delineati sono divisi in strutturali e non strutturali. I principali interventi riguardano:

- l'ampliamento del bacino imbrifero lacustre intercettando in parte il bacino del torrente Niccone;
- il completamento dell'allacciamento del sistema irriguo comprensoriale allo schema irriguo umbro-toscano con l'ultimazione dei lavori del sistema di adduzione dalla diga di Montedoglio;
- la realizzazione di impianti consortili per il trattamento dei reflui suinicoli;
- il potenziamento degli impianti di depurazione presenti;
- la realizzazione del nuovo acquedotto di Castiglione del Lago;
- la definizione di misure che favoriscano il deflusso superficiale scongiurando intercettamenti delle acque piovane ed interventi di manutenzione della rete idrografica;
- la manutenzione delle infrastrutture ferroviarie e stradali;
- la disciplina dell'uso del territorio per ambiti (perilacuale, pianura e collina);
- la previsione di incentivi per ottimizzare i sistemi irrigui attuali;
- la previsione di incentivi per la riduzione dell'uso di sostanze inquinanti in agricoltura;
- l'introduzione di fasce di rispetto lungo i corsi di acqua principali;
- la riduzione dei prelievi idrici e dei consumi a fini agricoli e a fini civili e produttivi attraverso la regolamentazione dei prelievi idrici dal sottosuolo ed il controllo sulla qualità dei reflui di origine agricola;
- il controllo e la regolamentazione della qualità delle acque reflue civili ed industriali;
- il contenimento dei fenomeni di erosione superficiale.

Le azioni previste per lo specchio d'acqua sono mirate alla salvaguardia biologica dell'ecosistema lacustre attraverso l'azione combinata del monitoraggio sullo stato ambientale per gli effetti indotti dalle attività esterne e del controllo e regolamentazione delle attività esercitate direttamente al suo interno.

Le azioni previste per l'ambito circumlacuale e le isole sono mirate alla salvaguardia biologica dell'ecosistema naturale attraverso una rigida regolamentazione delle attività che vi si svolgono, la riconversione di alcuni usi e la riconversione naturalistica di alcune porzioni di territorio.

Le azioni previste per l'ambito basso collinare e della pianura irrigua sono mirate alla contrazione dei fenomeni in atto attraverso una specifica e puntuale regolamentazione degli usi, alla salvaguardia del patrimonio storico-ambientale, al miglioramento delle prestazioni ambientali attraverso il controllo e la riduzione delle attività inquinanti, ad una parziale limitazione delle pratiche irrigue.

Agli interventi citati si aggiungono una serie di interventi minori o localizzati a corredo delle iniziative principali.

2.4 Piano Stralcio del Lago di Piediluco

Gli interventi previsti vengono divisi in strutturali e non strutturali e particolare attenzione è posta negli ambiti critici caratterizzati da elevate produzioni di fosforo provenienti da agro-zootecnia e reflui civili-industriali.

- Azioni strutturali:
 - completamento delle infrastrutture di collettamento e depurazione delle acque reflue (civili, industriali, agricolo-zootecniche) dei centri abitati delle Province di Rieti, Perugia e Terni che scaricano nel sistema Nera-Velino;
 - rimozione mirata dei sedimenti dal fondo di alcune zone del lago tramite specifica tecnica di aspirazione;
 - potenziamento del sistema di depurazione degli allevamenti ittici.
- Azioni non-strutturali:
 - definizione di una fascia di rispetto intorno al lago e lungo le rive dei principali corsi d'acqua per il trattenimento degli inquinanti di origine agricola;
 - discipline di indirizzo e regolamentazione delle varie attività potenzialmente impattanti.

Le azioni del piano agiscono su differenti porzioni dell'area oggetto di studio. Vi sono disposizioni generali che sono valide per tutta l'area del piano e che sono volte alla diminuzione degli impatti delle attività antropiche che comportano produzione e rilascio di fosforo nei bacini tra cui:

- introduzione di fasce di rispetto dei corsi d'acqua con funzioni di filtro delle attività agricole;
- disposizioni per il controllo dell'erosione e trasporto solido;
- disposizioni per la gestione degli effluenti di allevamento;
- disposizioni per la depurazione dei reflui di centri e nuclei;
- divieto di nuovi impianti ittigenici e regolamentazione degli esistenti.

Vi sono inoltre delle disposizioni specifiche valide per i cosiddetti ambiti critici già descritti nel paragrafo 1.4; tali ambiti sono caratterizzati da elevate produzioni di fosforo provenienti da agro-zootecnia e reflui civili-industriali e hanno necessità di particolari attenzioni in fase di pianificazione.

2.5 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Per raggiungere gli obiettivi previsti dal Piano, già descritti nel paragrafo 1.5, si fa ricorso ad azioni strutturali che puntano ad un adeguato livello di sicurezza per le popolazioni e le infrastrutture esposte al rischio di inondazione e di frana. Le azioni non strutturali invece sono a carattere normativo e cercano di prevenire un'ulteriore esposizione ai rischi idrogeologici.

Il Piano, relativamente agli aspetti idraulici, agisce secondo i seguenti criteri ed azioni:

- l'individuazione della pericolosità e del rischio idraulico con riferimento al reticolo principale, secondario e minore, attraverso la perimetrazione delle aree inondabili per diversi tempi di ritorno e la valutazione del rischio degli elementi esposti;
- la manutenzione programmata degli alvei;
- il ripristino dell'efficienza idraulica;
- l'analisi dei trend delle dinamiche idrogeologiche e dell'antropizzazione del territorio onde individuare le maggiori criticità e delineare le priorità di intervento;
- la disciplina d'uso delle fasce fluviali nella rete principale;
- la disciplina dell'estrazione degli inerti dagli alvei;
- la definizione di un complesso di interventi a carattere strutturale e normativo;
- le linee guida per la redazione di piani di protezione civile;
- la salvaguardia dei volumi di laminazione, da attuarsi in via subordinata all'attuazione degli interventi prioritari.

Gli interventi strutturali prioritari sono accompagnati da interventi di manutenzione ordinaria sul reticolo principale, secondario e minore. L'insieme degli interventi di entrambi i tipi costituisce un quadro di intervento bilanciato volto alla riduzione del rischio ed al contemporaneo ripristino dell'efficienza idraulica del reticolo idrografico. In aggiunta agli interventi prioritari, il PAI individua ulteriori situazioni di dissesto a carattere locale e con basso livello di rischio che costituiscono fattore di instabilità nelle utilizzazioni prevalentemente agricole dei territori in prossimità del reticolo idrografico secondario e minore. Per tali situazioni il PAI prevede interventi di sistemazione idraulica da attuarsi in via subordinata all'attuazione degli interventi prioritari. L'insieme di tali interventi costituisce la seconda fascia di priorità.

Le strategie e le azioni che riguardano la valutazione del rischio di frana sono:

- l'individuazione della pericolosità da frana e la perimetrazione delle situazioni di maggior rischio;
- la modifica delle previsioni di occupazione dei suoli se non compatibili con i movimenti gravitativi in atto;
- il consolidamento delle aree di frana;
- la riforestazione;
- la disciplina dell'uso del suolo compatibile con le dinamiche naturali;
- la salvaguardia delle aree a rischio di frana.

Infine, per quanto concerne la valutazione dell'efficienza dei versanti, i criteri e le strategie di Piano sono:

- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la valutazione dell'efficienza idrogeologica dei versanti del bacino, con riferimento ai 181 sottobacini considerati come unità territoriali di riferimento;
- la promozione di azioni coordinate di gestione del patrimonio forestale in chiave di difesa idrogeologica.

2.6 Piano Emergenza Idrica

Per ogni obiettivo di piano vengono stabilite le seguenti strategie di intervento:

- Obiettivo 1:
 - interventi di emergenza regionali (acquedotti del Trasimeno, della Media Valle del Tevere, Scheggino-Pentima, Castel Giorgio-Orvieto-Allerona, Valle Umbra Sud, adduzione da Montedoglio a Città di Castello, integrazione di emergenza Umbertide-Montone) (Piano Stralcio 1);
 - interventi di urgenza e di emergenza con autobotti (Piano Stralcio 1).
- Obiettivo 2:
 - completamento della rete piezometrica regionale (Piano Stralcio 1);
 - integrazione della rete acquedottistica con stazioni e analisi di potabilità (Piano Stralcio 1);
 - completamento del monitoraggio delle portate delle sorgenti captate (Piano Stralcio 3).

- Obiettivo 3: tenendo presente che le principali funzioni regionali in materia di acque possono suddividersi in funzioni di tutela, di pianificazione, di gestione e d'intervento, il sistema da realizzare dovrà comporsi di più moduli che consentano di gestire dette funzioni. I moduli principali del sistema saranno (Piano Stralcio 1):
 - modulo del Piano di Tutela e del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti;
 - modulo per il collegamento con le Autorità di Bacino;
 - modulo di gestione delle ricognizioni effettuate dalle ATO;
 - modulo per il collegamento con le ATO;
 - modulo di gestione delle emergenze idriche e relativi interventi;
 - modulo per il collegamento con il Comitato di Vigilanza sulle risorse idriche.
- Obiettivo 4 (Piano Stralcio 1):
 - installazione di nuove stazioni;
 - spostamento di stazioni esistenti;
 - ripristino di stazioni esistenti.
- Obiettivo 5:
 - linee guida transitorie per l'utilizzo ed il prelievo delle acque sotterranee (Piano Stralcio 1);
 - interventi per l'utilizzo e la salvaguardia delle risorse idriche sotterranee (Piano Stralcio 3);
- Obiettivo 6 (Piano Stralcio 2 e 7):
 - completamento di opere di adduzione dall'invaso di Montedoglio sul Fiume Tevere;
 - interventi di stabilizzazione delle sponde, completamento collaudi della diga ed opere di adduzione dall'invaso di Casanova sul Fiume Chiascio;
 - ripristino delle condizioni di funzionalità della diga di Acciano sul Fiume Topino.
- Obiettivo 7 (Piano Stralcio 3):
 - riduzione delle perdite in rete;
 - interventi di tutela e conservazione della risorsa, razionalizzazione degli usi.
- Obiettivo 8 (Piano Stralcio 3):
 - la captazione di risorse dalla struttura carbonatica del Monte Subasio;
 - la realizzazione di perforazioni esplorative-produttive nell'acquifero vulcanico Vulsino e completamento dello studio geologico-idrogeologico;
 - l'integrazione dei prelievi nella zona compresa tra la conoide del Topino e l'artesiano di Cannara.
- Obiettivo 9 (Piano Stralcio 3):
 - Il riutilizzo di acque reflue per uso irriguo provenienti dall'impianto di Castiglion del Lago;
 - Il riutilizzo di acque reflue per uso irriguo provenienti dall'impianto di Pian della Genna.
- Obiettivo 10 (Piano Stralcio 4):
 - lavori di priorità A): nuove realizzazioni e manutenzioni indifferibili e urgenti;
 - lavori di priorità B): nuove realizzazioni e manutenzioni straordinarie funzionali;
 - lavori di priorità C): lavori vari che non rispondono a requisiti di particolare criticità.
- Obiettivo 11 (Piano Stralcio 3):
 - ripristino dell'efficienza idraulica dei corsi d'acqua del bacino del lago;
 - intercettazione del trasporto solido lungo le aste idrauliche affluenti al lago con tecniche di ingegneria naturalistica;
 - rimozione di conoidi di trasporto solido nelle foci dei torrenti immissari.
- Obiettivo 12 (Piano Stralcio 5):
 - realizzazione di nuovi invasi;
 - adeguamento degli impianti irrigui;
 - razionalizzazione degli usi e diminuzione delle perdite.

2.7 Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti

Il Piano fa previsioni sui consumi secondo due orizzonti temporali, uno al 2015, l'altro al 2040, stimando a quelle date il numero di abitanti ed il consumo degli stessi. Queste proiezioni servono poi a definire gli interventi specifici per ogni ATO.

Il Piano si propone di utilizzare le sorgenti appenniniche nel periodo invernale-primaverile, corrispondente al periodo di morbida, entro certi prefissati limiti; ciò consente di soddisfare contemporaneamente, grazie ai notevoli quantitativi di acqua disponibili, sia il fabbisogno idropotabile che le esigenze ambientali, mentre nel periodo estivo-autunnale, quando le sorgenti sono in magra, l'attingimento viene generalmente sospeso o ridotto e si fa ricorso alle falde sotterranee delle formazioni alluvionali.

L'utilizzo delle sorgenti appenniniche nel periodo di morbida consente di derivare per caduta acqua di ottima qualità con un duplice vantaggio: l'abbattimento dei costi energetici e di trattamento e la ricarica

delle falde di pianura con conseguente riequilibrio ambientale e miglioramento delle caratteristiche qualitative delle acque.

A questi indirizzi generali nel Piano, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi, seguono anche altri criteri quali:

- il progressivo abbandono delle numerose piccole risorse locali caratterizzate da portate molto variabili e dalla difficoltà di proteggerle dall'inquinamento, salvo l'utilizzo quali risorse alternative o integrative;
- la progressiva concentrazione delle fonti di approvvigionamento dei sistemi acquedottistici;
- la preferenza per sorgenti, acquiferi, laghi o bacini superficiali alimentati da aree montane con scarsissimi insediamenti a monte e limitatissime utilizzazioni agricole intensive;
- il collegamento di fonti di approvvigionamento aventi caratteristiche complementari, sia ai fini della qualità, sia ai fini della disponibilità quantitativa nell'arco delle stagioni;
- l'installazione di contatori a tutte le utenze incluse le pubbliche e comunali;
- l'eliminazione degli sprechi attraverso il consumo consapevole;
- la realizzazione di acquedotti inter ATO;
- la valutazione delle interferenze con utilizzazioni preesistenti;
- il collegamento a fonti di approvvigionamento aventi caratteristiche complementari sia ai fini della qualità sia ai fini della disponibilità;
- la realizzazione e manutenzione di un rilievo digitale delle reti per conoscerne costantemente lo stato;
- un'idonea politica tariffaria tenendo tuttavia presente che si deve evitare la penalizzazione dell'utenza meno abbiente, il ricorso incontrollato a fonti di approvvigionamento alternativo costituito da pozzi ad uso domestico, molto diffusi in Umbria, con crescita dei già elevati emungimenti.

2.8 Aggiornamento al Piano di Risanamento delle Acque

Gli obiettivi previsti dall'Aggiornamento al Piano di Risanamento delle Acque sono stati perseguiti mediante le seguenti iniziative:

- adeguamento delle modalità di smaltimento degli scarichi civili (interventi sugli impianti di fognatura, di depurazione);
- adeguamento delle modalità di smaltimento degli scarichi industriali (attività di controllo sulle autorizzazioni allo scarico);
- adeguamento delle modalità di smaltimento degli scarichi zootecnici (normativa sui nitrati, limiti al carico zootecnico massimo; monitoraggio sui trattamenti consortili);
- regolamentazione delle tecniche agricole con incentivi regionali (in particolare nelle zone di Petrignano e del lago Trasimeno);
- miglioramento della qualità delle acque per usi idropotabili (interventi di risanamento e/o potabilizzazione a Petrignano; prevenzione e tutela del Torrente Carpina e fiume Chiascio, potenziali fonti di approvvigionamento);
- miglioramento della qualità delle acque per usi produttivi (sfruttamento invasi della Valnerina e di Piediluco; vasche di decantazione, depurazione);
- miglioramento della qualità delle acque per usi ambientali (Lago Trasimeno: raccolta idrofite, asportazione dei sedimenti dal fondo, gestione del fragmiteto, gestione unica della depurazione, riduzione carichi provenienti da allevamenti suinicoli. Lago Piediluco: depurazione scarichi civili e regolamentazione carichi provenienti da impianti di allevamento trote);
- interventi di monitoraggio (stazioni di monitoraggio su fiumi, laghi naturali, serbatoi artificiali ed acque sotterranee).

2.9 Piano Urbanistico Territoriale (PUT)

Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) delinea i criteri e le strategie della Regione Umbria su argomenti di grande importanza quali la società, l'ambiente, il territorio e l'economia regionali nei confronti della società nazionale ed internazionale. I criteri e le strategie del documento includono:

- tutela dell'assetto morfologico ed idrogeologico (art. 12);
- tutela dei siti di interesse naturalistico (art. 13);
- tutela del valore ambientale delle aree di particolare interesse naturalistico-ambientale (art. 14);
- sistemazione idraulica in aree boscate (art. 15);
- disciplina di interventi in aree di particolare interesse geologico (art. 16);
- salvaguardia del pregio ambientale delle aree naturali protette e di quelle contigue (art. 17);
- qualifica dell'attività agro-zootecnica e promozione di interventi di tutela ambientale (art. 22);

- infrastrutturazione urbana e insediamenti produttivi (art. 27);
- trattamento reflui e rischi idraulici (art. 30);
- promozione delle attività di rilevamento dei territori esposti a pericoli ambientali, di mitigazione e di risanamento dei danni causati dall'uomo (art. 45);
- individuazione delle parti di territorio esposte a pericolo geologico ed idrogeologico e conseguente riordino idraulico e forestale dei bacini idrografici, riordino della rete scolante e delle opere di drenaggio (art. 46);
- promozione di criteri per la tutela e l'uso del territorio regionale soggetto ad inquinamento e per il risanamento dei corpi idrici (art. 47);
- istituzione di fasce di rispetto di corsi d'acqua e laghi (art. 48);
- interventi di sistemazione e manutenzione idraulica secondo criteri di ingegneria finalizzata ad obiettivi di salvaguardia naturalistica (art. 49).

2.10 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Perugia (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (di seguito PTCP) della Provincia di Perugia fa riferimento a degli obiettivi specifici divisi per tematica ambientale e per ambito geografico. Il loro raggiungimento è agevolato dalle strategie e dagli indirizzi che il piano adotta.

Per quanto riguarda la tematica acque superficiali, le strategie a favore degli obiettivi specifici sono sintetizzate nella creazione di reti acquedottistiche sovracomunali.

Per quanto concerne le acque sotterranee, la strategia del PTCP è quella di operare su due fronti: da una parte promuovere l'ammodernamento degli impianti e delle reti sia in senso tecnologico che gestionale (passaggio da gestioni comunali a gestioni intercomunali, o meglio ancora di ambito), dall'altra sviluppare la copianificazione tra i soggetti con specifiche competenze al fine di giungere ad una gestione integrata della risorsa idrica.

Vengono poi forniti degli indirizzi per la compilazione dei PRG comunali quali, ad esempio, quello per gli ambiti individuati dal PTCP come aree di interesse naturalistico, che vengono ritenuti di norma incompatibili con attività ed insediamenti che comportino pesanti trasformazioni dell'assetto, e per i quali viene suggerita una protezione tale da escludere la possibilità di interventi non finalizzati direttamente alla tutela del bene. Inoltre, qualsiasi scelta sul territorio non può prescindere dall'individuazione e valutazione dei rischi geologici, geomorfologici ed idrogeologici.

2.11 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Terni (PTCP)

Il PTCP della provincia di Terni è un piano estremamente articolato che opera su diversi livelli. Dal punto di vista delle scelte operative strategiche si è visto come a proponenti di carattere generale si aggiungano degli obiettivi che coinvolgono le varie tematiche a cui il piano si interessa, tra le quali, nel caso trattato in questa sede, quelle di interesse per un Piano di Tutela delle Acque. A questi obiettivi si aggiungono anche degli indirizzi per unità di paesaggio: il piano divide l'area di studio in alcuni ambiti paesaggistici, per ciascuno fornisce degli indirizzi preliminari. Di seguito vengono elencate le unità di paesaggio e gli indirizzi sintetici per ogni ambito:

- Unità di paesaggio Monti Narnesi e Amerini: ci si prefigge di rafforzare il ruolo di corridoio ecologico e di serbatoio di naturalità.
- Unità di paesaggio Monte Peglia - San Venanzo: per quest'area si intende rafforzare il ruolo di serbatoio di naturalità.
- Unità di paesaggio Monti di Miranda e Stroncone e Monti Martani: per tali aree va potenziato il ruolo di serbatoio di naturalità. Questi ambiti boschivi rappresentano le propaggini di importanti corridoi a striscia che si estendono a nord, est e sud interessando settori territoriali interregionali.
- Unità di paesaggio valle del Paglia, valle del Tevere, valle del torrente Chiani, colline di Orvieto e Montegabbione e colline interne di Otricoli, Amelia e Montecchio: gli ambiti fluviali del torrente Chiani, del fiume Paglia e del fiume Tevere si intendono come un sistema unico strutturale con funzioni di corridoio ecologico. Le principali linee di pianificazione ambientale per le colline prevedono la tutela della naturalità presente.
- Unità di paesaggio tavolato di Castel Viscardo, Monte Rumeno e selva di Meana, Fiume Tevere e Piediluco-Velino: tali aree rappresentano porzioni di ambiti territoriali più ampi che oltrepassano i limiti provinciali e regionali e assumono una funzione di collegamento con i processi ambientali e storico-culturali extraprovinciali.
- Unità di paesaggio valle del Nera e del Tescino, conca Ternana, valle del Tevere: l'ambito assume rilevante interesse sia per il ruolo di corridoio ambientale che come connessione storico-culturale tra subsistemi provinciali ed extraprovinciali.

- Unità di paesaggio colline interne di Sangemini, Acquasparta, Avigliano e colline interne del torrente Aia: le principali linee di pianificazione ambientale riguardano la prevenzione e la tutela dal dissesto.

2.12 Piano Regionale per l'Irrigazione

Al fine di risolvere la situazione regionale, le soluzioni pianificate o auspicabili che il Piano delinea sono riconducibili agli interventi di:

- Costruzione e messa in esercizio di nuovi invasi (Montedoglio, Chiascio, Carpina)
- Razionalizzazione usi attuali (irrigazioni a goccia, sviluppo colture meno idroesigenti, etc.)
- Riduzione consumi
- Ricerca nuove fonti compreso il riutilizzo di acque reflue
- Rinnovamento impiantistica

Il territorio regionale è diviso in comprensori irrigui. Per ciascun comprensorio viene fornita una breve panoramica degli elementi salienti:

- **Comprensorio 1 Alta Valle del Tevere:** Caratteristica fondamentale di questo comprensorio è la presenza dell'invaso di Montedoglio sul Fiume Tevere. Si evidenzia in questo tratto l'incompatibilità dell'attuale situazione di prelievi con le portate del Fiume Tevere e dei suoi affluenti durante il periodo irriguo. Per ovviare a questi problemi, a parte l'utilizzo dell'acqua contenuta nell'invaso di Montedoglio si auspica che si realizzi il previsto invaso sul Torrente Carpina.
- **Comprensorio 2 Altopiano Eugubino:** In questo ambito è limitato l'uso dell'irrigazione e non è possibile ipotizzare un qualsiasi scenario che riguardi gli sviluppi futuri che non sono, al momento, definibili.
- **Comprensorio 3 Valle Umbra:** Tale area è caratterizzata da una tradizionale e forte vocazione agricola, in cui anche gli aspetti legati all'irrigazione hanno un notevole peso con conseguenze sulla situazione dei corsi d'acqua presenti nell'area, specie durante i periodi di magra. Appare evidente la necessità di ridurre e razionalizzare i consumi. Ad ogni modo l'intero comprensorio, con l'unica eccezione delle aree già servite dalla diga sul Torrente Maroggia (Valle di Spoleto), ricade nei territori che si prevede di servire con le disponibilità di risorsa idrica dell'invaso di Valfabbrica sul Fiume Chiascio.
- **Comprensorio 4 Media Valle del Tevere:** Tale zona è caratterizzata da una intensa attività agricola con la presenza di importanti colture irrigue. Gli sviluppi futuri sono legati essenzialmente al completamento delle opere relative all'invaso del Chiascio ed all'ottimizzazione delle risorse esistenti attualmente.
- **Comprensorio 5 Valli del Torrente Genna, del Torrente Caina e del Fiume Nestore:** Le informazioni in materia di irrigazione su questi territori sono molto limitate. Si suppone la presenza di numerosi invasi collinari nella zona anche se, in ultima analisi, è possibile che le attività irrigue non siano così sviluppate. Anche per questo comprensorio gli sviluppi futuri, a lungo termine, sono legati all'invaso di Valfabbrica sul Fiume Chiascio, che alimenterebbe interamente tali zone, anche se la distanza e la necessità di alcuni sollevamenti fanno riflettere sull'opportunità di tale prospettiva.
- **Comprensorio 6 Zone del Trasimeno:** L'approvvigionamento idrico per questo comprensorio ricade attualmente in prevalenza sul Lago Trasimeno e sugli invasi collinari presenti. Gli sviluppi futuri riguardano un'evoluzione nella pratica colturale, indirizzi colturali meno esigenti in termini di fabbisogno irriguo e, nei metodi irrigui, l'allaccio alla rete di adduzione dall'invaso di Montedoglio.
- **Comprensorio 7 Chiana Romana e Piana Orvietana:** In questo comprensorio l'attività agricola risulta influenzata dai problemi di approvvigionamento che periodicamente si verificano durante la stagione irrigua, in particolare lungo la valle del Fiume Paglia. Gli interventi da attuare nel futuro non possono che essere indirizzati a reperire maggiori e diverse fonti di approvvigionamento idrico quali invasi di accumulo di piccole e medie dimensioni, oppure con l'utilizzo di risorse alternative, quali il riciclo delle acque reflue trattate. Sebbene queste ultime misure siano complessivamente di ridotta entità in un contesto così piccolo rivestono comunque un peso notevole.
- **Comprensorio 8 Conca Ternana:** L'agricoltura e l'attività irrigua in particolare sono state sempre molto sviluppate in virtù di una disponibilità di risorsa idrica elevata derivante dai cospicui deflussi di base del Fiume Nera. Gli interventi previsti tendono sostanzialmente all'ampliamento della zona irrigata ed al rifacimento della rete in pressione non essendoci carenze di risorsa in termini quantitativi.
- **Comprensorio 9 Bassa Valle del Tevere:** La situazione attuale dei prelievi è caratterizzata essenzialmente dalla presenza di poche grandi derivazioni. Gli sviluppi futuri prevedono un ampliamento della area irrigata

2.13 Piano Regionale delle Attività Estrattive

Il Piano, in merito al perseguimento dell'obiettivo di sostenibilità del settore estrattivo, cerca di limitare il consumo di territorio e di risorse non rinnovabili insito nella produzione di materiali di cava. Fra le azioni previste non ve ne sono che riguardino direttamente le risorse idriche anche se vi sono degli ambiti, elencati in precedenza, ove l'attività estrattiva è limitata e, fra questi, alcuni hanno attinenza con alcuni corpi idrici regionali.

2.14 Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata

I criteri guida del Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata hanno influenze limitate sul presente Piano.

2.15 Piano dei Rifiuti Urbani

I principali criteri che ispirano il Piano dei Rifiuti Urbani sono basati sull'osservanza delle disposizioni del D.Lgs. 22/97. Il Piano non prevede criteri direttamente utilizzabili per il presente Piano.

2.16 Piano dei Rifiuti Speciali

Come per il piano precedente si riscontra una applicabilità molto limitata dei criteri selezionati.

2.17 Piani d'Ambito - ATO

I piani, in quanto strumento di pianificazione di lunga durata, stabiliscono dei criteri e delle strategie che si riassumono in:

- fissare i livelli di servizio ed individuare le azioni necessarie al loro raggiungimento (programma degli interventi);
- determinare gli investimenti complessivi necessari (piano finanziario);
- proporre il modello organizzativo gestionale (modello gestionale).

I tratti fondamentali di questo processo di gestione del servizio idrico integrato sono riassumibili nei seguenti punti:

- i Comuni trasferiscono l'esercizio della titolarità dei servizi, di acquedotto, fognatura e depurazione, all'Ambito Territoriale Ottimale (di seguito definito come Ambito);
- l'Ambito organizza la nuova gestione del servizio integrato definendo il Piano degli Interventi, il modello e la forma di gestione e il Piano economico – tariffario;
- l'Ambito controlla, inoltre, che il gestore realizzi il Piano, che eroghi con regolarità il servizio e che sia applicata la tariffa, provvedendo all'aggiornamento del Piano con cadenza almeno triennale.

Ciascuno degli ATO in cui è suddivisa la Regione Umbria ha sviluppato un proprio piano specificando i criteri ai quali si ispira e le strategie adottate.

La strategia di intervento sull'intero sistema fognario prevede di realizzare, anche se in misura parziale, ma significativa ed efficace, la separazione delle acque nere da quelle bianche. Si prevede che il trattamento delle acque di scarico di origine civile venga effettuato in impianti di depurazione centralizzati di dimensioni medio – grandi al fine di ottenere economie di scala e garantire una costante e corretta manutenzione e gestione dell'impianto stesso.

A seguito dell'approvazione della legge regionale 9 luglio 2007 n.23 "Riforma del sistema amministrativo regionale e locale – Unione Europea e relazioni internazionali – Innovazione e semplificazione" la Regione Umbria ha effettuato un riordino complessivo del sistema amministrativo locale, unificando le funzioni di più enti, consorzi, associazioni, conferenze e/o organismi composti dai Comuni e/o partecipati dagli enti locali, in materia di sanità, politiche sociali, gestione dei rifiuti, ciclo idrico integrato, turismo, in un unico organismo, denominato Ambito Territoriale Integrato (A.T.I.).

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n.274 del 16 dicembre 2008 ed i successivi decreti PGR nn. 5, 6, 7, 8, del 15 gennaio 2009, gli ATO sono stati sostituiti dagli A.T.I. i quali sono subentrati nelle funzioni a far data dal mese di aprile 2009. Le nuove Autorità dovranno provvedere all'attuazione delle misure riferite agli ex-ATO contenute nel PTA, ridefinendo i Piani d'Ambito.

2.18 Il Piano di Sviluppo Rurale

I caratteri distintivi del settore rurale della Regione Umbria sono l'orografia, principalmente collinosa e montana, ed alcuni fenomeni di dualismo presenti nel settore agricolo. Le situazioni riscontrabili vanno da aree caratterizzate da uno sviluppo economico multisettoriale (agricoltura, piccole e medie imprese, turismo, altre attività di servizio) e da un significativo trend di sviluppo ad aree viceversa caratterizzate da marginalità territoriali, scarsa infrastrutturazione, bassi livelli di modernizzazione del

settore agricolo e da insufficiente sviluppo delle attività manifatturiere e di servizio. Anche l'estrema parcellizzazione è un tratto caratteristico della realtà locale. Di conseguenza il Piano, trovandosi ad affrontare problemi di differente origine, in ossequio all'obiettivo di valorizzare le potenzialità presenti, ha come primo criterio strategico un approccio integrato, che si definisce tramite differenti mix di politiche. Il Piano di Sviluppo Rurale, pur rappresentando uno strumento fondamentale per l'attuazione delle politiche che si rendono necessarie, non rappresenta la totalità delle azioni pubbliche riferite al settore agricolo e al territorio rurale nel suo complesso. In primo luogo, è evidente che rivestono notevole importanza politiche pubbliche riferite ad infrastrutture e a servizi sociali, inoltre sullo stesso territorio insistono altre politiche comunitarie. L'evidenza dell'approccio integrato appare dall'alto numero di misure previste nel Piano, scelte tra quelle individuate dal Regolamento CE n. 1257/99. Ciò si rende necessario innanzitutto perché tutte le politiche che stanno alla base delle misure scelte risultano, seppure in diverso grado, potenzialmente utili alla modernizzazione del tessuto economico e sociale dell'Umbria.

Un altro dei principi strategici che hanno ispirato la redazione del Piano è quello dello sviluppo endogeno, cioè di uno sviluppo che miri a valorizzare tutte le risorse in campo rurale interne alla regione.

A guidare le scelte di Piano ci sono state anche considerazioni sulla sostenibilità ambientale considerata essenziale per valorizzare il capitale naturale dei territori rurali e, in definitiva, requisito fondamentale di ogni piano di sviluppo.

Infine, il Piano garantisce in tutte le misure previste le pari opportunità tra uomo e donna e, nella loro attuazione, vengono allo scopo previste delle apposite priorità.

Le misure significative per l'ambiente sono specialmente quelle relative all'asse 2 ed alcune dell'asse 3.

In particolare, la misura 2.1.1 "Zone svantaggiate", per quanto riguarda i possibili aspetti ambientali della sua attuazione, si prefigge di prevenire o limitare l'abbandono dell'attività produttiva e lo spopolamento dei territori meno favoriti, con conseguenze estremamente negative sia in termini di degrado del contesto ambientale, sia di aumento dei rischi di calamità naturali. Inoltre, fra le priorità c'è anche la salvaguardia della zootecnia attuata con metodi estensivi, che rappresenta un fattore di miglioramento e di salvaguardia per l'ambiente.

Anche la misura 2.1.2 "Misure Agroambientali" presenta delle notevoli implicazioni dal punto di vista ambientale in quanto mira all'applicazione diffusa di una agricoltura ecocompatibile nelle aree della regione a maggiore vocazione produttiva, all'incentivazione di sistemi di conservazione e mantenimento di aree di notevole valore naturale o di interesse paesaggistico e la tutela della biodiversità come risorsa ambientale non rinnovabile. Pertanto, la misura 2.1.2 è dedicata all'obiettivo generale di sostenibilità ed a quello di miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica delle zone rurali.

L'aspetto ambientale si ritrova esplicitamente espresso anche nella misura 2.1.3 in quanto la tutela del paesaggio e dell'ambiente sono attuate attraverso azioni nel settore agricolo e forestale, per migliorare e mantenere nel tempo le peculiarità e caratteristiche del territorio rurale.

Relativamente alla misura 2.2.1 gli obiettivi ambientali sono rappresentati dalla difesa dell'ambiente e dal miglioramento dello stato del suolo.

La razionale gestione del patrimonio forestale è l'obiettivo della misura 2.2.2; ciò concorre alla difesa del suolo, al controllo dell'erosione, alla regolazione delle acque, al miglioramento della qualità dell'aria, alla fissazione del carbonio ed alla conservazione degli habitat naturali e della biodiversità.

Nell'asse 3 aspetti ed obiettivi a carattere ambientale si ritrovano in particolare nella misura 3.3.2 che ha come obiettivo la realizzazione di interventi su strutture ed infrastrutture irrigue pubbliche e collettive di accumulo e distribuzione di acque reflue per uso agronomico finalizzati alla ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica, alla tutela dell'ambiente ed al miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro della popolazione.

2.19 Docup ob.2

Le strategie adottate nel Docup ob.2 per la Regione Umbria devono rispettare il quadro complessivo delle esigenze e delle compatibilità definite dall'Unione Europea, al fine di ottimizzare l'uso delle risorse per interventi cofinanziati dai Fondi strutturali e devono essere congrue con le linee generali e settoriali della programmazione regionale. Gli strumenti strategici del Docup ob.2 consistono nelle misure e nelle azioni in cui ciascuna misura viene esplicitata. Le misure che hanno valenza ambientale sono:

- riqualificazione dell'offerta insediativa attività produttive (mis. 1.1): l'azione che maggiormente può interessare è la 1.1.1 che, al fine di razionalizzare e qualificare il sistema insediativo regionale, finanzia progetti per ampliare e migliorare le aree insediative esistenti e per realizzarne di nuove mediante interventi di natura infrastrutturale;

- riqualificazione e recupero aree urbane (mis. 1.3): ciò che si intende finanziare sono gli interventi finalizzati a recuperare centri storici, riconvertire aree urbane degradate e strutture dismesse ed a riconvertire a nuovi usi aree urbane degradate attraverso interventi di messa in sicurezza da rischi ambientali;
- servizi alle imprese, innovazione, animazione economica (mis. 2.2): nell'azione 2.2.1 sono previsti degli aiuti per acquisire servizi per sistemi di gestione, tra i quali anche sistemi di gestione ambientale certificati come EMAS ed ISO 14000 oppure certificazioni di prodotto ecologico quale Ecolabel;
- sostegno alle imprese per la tutela e riqualificazione dell'ambiente (mis. 3.1): la misura si propone di sostenere le imprese nella realizzazione di investimenti finalizzati a ridurre l'inquinamento ed i fattori inquinanti, adattare i metodi di produzione alla tutela dell'ambiente, razionalizzare l'uso dell'energia. Ciò può avere una certa rilevanza per il PTA, specialmente per quegli investimenti volti all'installazione di impianti e di apparecchiature antinquinamento nel processo produttivo che riducano le quantità e la pericolosità delle sostanze inquinanti solide, liquide, o gassose immesse nell'ambiente esterno; altri interventi riguardano la conversione e la modifica di impianti o di processi produttivi inquinanti per ridurre l'impatto ambientale;
- valorizzazione risorse naturali e culturali (mis. 3.2): con la misura in questione si intendono attivare iniziative finalizzate alla valorizzazione delle risorse naturali e culturali ed in particolare interventi finanziati per il recupero e riqualificazione di beni ambientali e culturali nelle aree parco e per la fruizione di aree a particolare valenza naturalistica;
- infrastrutture ambientali (mis. 3.3 di cui 3.3.1 Ciclo delle acque per fognature e depurazione, approvvigionamento, riduzione perdite): la misura 3.3 è quella che ha maggiore rilievo per il PTA. Gli interventi finanziati dalla misura sono finalizzati alla difesa delle risorse idriche dagli inquinamenti ed al miglioramento delle condizioni di captazione, immagazzinamento, trattamento e distribuzione delle stesse in una logica di gestione integrata del sistema delle risorse idriche, al potenziamento ed alla razionalizzazione dei sistemi di depurazione delle acque ed infine al recupero e riconversione dei siti dismessi, degradati oppure inquinati presenti in ambiti territoriali pregiati sotto l'aspetto ambientale.

2.20 Il Piano Energetico Regionale

Le azioni che il piano propone sono divise in:

- Interventi sulla domanda:
 - risparmio energetico nell'industria:
 - recupero dei reflui termici industriali,
 - politiche regionali per la promozione del risparmio energetico nell'industria;
 - risparmio energetico nell'edilizia:
 - certificazione energetica degli edifici,
 - bioarchitettura;
 - efficienza energetica negli usi finali;
 - risparmio energetico per la prevenzione dell'inquinamento luminoso nell'illuminazione esterna;
 - trasporti;
 - risparmio energetico agli utenti finali con l'adozione di tariffe biorarie per famiglie ed imprese;
- Interventi sull'offerta:
 - energia idraulica;
 - energia solare:
 - termica,
 - fotovoltaica;
 - energia da biomassa agricolo-forestale;
 - energia geotermica;
 - energia da rifiuti;
 - energia eolica;
 - cogenerazione e teleriscaldamento.

3 NORME E VINCOLI DEI PIANI

L'entrata in vigore del recente D.Lgs. 152/06 con tutte le conseguenze del caso in termini di abrogazione o modifica di norme pre-esistenti può aver comportato effetti anche in alcune norme tecniche di alcuni piani mutandone il senso fino a svuotarle di significato. Vista però l'incertezza sulla data di introduzione e sul senso delle modifiche annunciate al D.Lgs. 152/06 si è perciò preferito non rivisitare l'interpretazione delle disposizioni contenute nei piani.

Di seguito elenchiamo i piani trattati ed i principali argomenti affrontati dalle norme tecniche o le disposizioni che vi si trovano:

- Prima Elaborazione del Piano di Bacino del Fiume Tevere: le norme spaziano dagli effetti del Piano di Bacino sui vari livelli di pianificazione, alle prescrizioni sui vari aspetti in cui il piano è suddiviso, che vengono distinte in prescrizioni quadro, prescrizioni dirette, prescrizioni di regolazione ed azioni conoscitive.
- Piano Stralcio del Lago Trasimeno: anche in questo caso, in prima battuta, le norme esplorano gli effetti del piano sui vari livelli di pianificazione per poi soffermarsi su argomenti specifici e di notevole valenza per l'area oggetto del piano, quali il contenimento dei fenomeni di erosione e di trasporto solido dei corsi d'acqua, le fognature e gli impianti di depurazione, le fasce di rispetto dei corsi d'acqua, la salvaguardia della falda acquifera e delle acque di superficie da inquinamenti di origine agricola ed alcune prescrizioni specifiche per i vari ambiti in cui la zona del lago viene suddivisa.
- Piano Stralcio del Lago di Piediluco: gli argomenti che le norme precipuamente trattano vanno dal contenimento dell'apporto del fosforo veicolato dal trasporto solido, alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua, alle pratiche agricole, alle fognature ed agli impianti di depurazione, alla gestione degli effluenti di allevamento, delle acque reflue delle aziende agricole ed agro-alimentari, alle disposizioni per gli impianti di itticoltura, fino alle prescrizioni dedicate ai vari ambiti in cui la zona del lago viene divisa.
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico: le disposizioni che hanno ripercussioni sul Piano di Tutela delle Acque concernono gli effetti giuridici del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, le limitazioni all'attività di trasformazione del territorio nelle aree a differente grado di rischio ed alcuni interventi previsti per tali ambiti.
- Piano Emergenza Idrica: le disposizioni che maggiormente interessano il presente piano sono le ordinanze pubblicate a più riprese e che sono per lo più dedicate a specifici interventi, oppure a divieti, limitazioni o autorizzazioni ad alcune attività.
- Aggiornamento al Piano di Risanamento delle Acque: le principali norme riguardano la progettazione delle fognature, la disciplina degli scarichi in acque dolci di insediamenti civili con potenzialità inferiore a 2.000 abitanti equivalenti, la disciplina per lo smaltimento degli scarichi di origine zootecnica e l'adozione di codici di buona pratica agricola, il trattamento delle acque di vegetazione e degli scarichi dei frantoi oleari, la tutela degli acquiferi al fine di prevenire l'inquinamento delle acque di falda dalla contaminazione da prodotti fitosanitari.
- Piano Urbanistico Territoriale (PUT): il PUT offre, fra le altre disposizioni, dei criteri per la tutela e l'uso del territorio regionale soggetto ad inquinamento e per il risanamento dei corpi idrici, delle norme concernenti le fasce di rispetto dei corsi d'acqua e dei laghi, delle disposizioni relative all'attività zootecnica, e che hanno valenza per delle aree di particolare interesse (geologico, flogistico-vegetazionale, etc.).
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Perugia (PTCP): le norme di maggior interesse per il Piano di Tutela delle Acque sono gli indirizzi per gli ambiti di trasformazione urbanistica, le disposizioni per gli ambiti di ricomposizione paesaggistica, le norme degli ambiti vincolati ai sensi della L.431/85 (ora sostituita dal D.Lgs. 42/2004).
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Terni (PTCP): varie sono le disposizioni che riguardano il presente piano fra le quali ritroviamo quelle per il sistema insediativo, per il sistema produttivo ed agricolo, per il sistema infrastrutturale, per i servizi ambientali (sistema idrico integrato, risparmio energetico, rifiuti); si ritrovano fra le norme anche degli indirizzi distinti per ciascuno degli ambiti in cui il territorio provinciale viene diviso. Nel complesso di norme attuative troviamo dei criteri generali e delle prescrizioni relativi alla tutela del suolo ed alla prevenzione dei rischi idrogeologici, all'attività estrattiva, all'utilizzo dell'ingegneria naturalistica, alla tutela delle acque sotterranee e superficiali ed alla prevenzione dall'inquinamento, alla tutela e valorizzazione del patrimonio forestale, alcune norme relative agli ambiti vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Al di fuori dalle norme tecniche vere e proprie si ritrovano degli indirizzi per ognuna delle unità di paesaggio individuate dal PTCP, un allegato di indirizzo tecnico in cui vengono fornite, fra le altre, delle indicazioni in materia di interventi eco-compatibili negli agglomerati produttivi, di corridoi verdi e fasce connettive naturaliformi, di interventi di ingegneria naturalistica e di allevamenti; in aggiunta, vi sono anche alcuni quaderni

tecniche che illustrano delle modalità tecniche per favorire dei processi che il PTCP persegue ed in particolare quelli riguardanti la permeabilità dei suoli, la raccolta dell'acqua piovana e la biofitodepurazione.

- Norme per la disciplina dell'attività di cava: fra le varie disposizioni se ne ritrovano alcune di specifico interesse per il presente Piano quali quelle concernenti alcune limitazioni alle aree ed alle attività di cava, e quelle riguardanti le attività di ricomposizione e compensazione ambientale.
- Norme dai piani stralcio del Piano di Bacino del Fiume Arno: fra tutte le norme contenute nel Piano di Bacino del Fiume Arno di interesse specifico sono quelle che hanno effetto sul territorio del bacino imbrifero ricadente entro i confini regionali e che trattano di alcune disposizioni relative agli ambiti interessati dalle azioni a sostegno della qualità delle acque, della tutela e della salvaguardia del Lago di Chiusi.

4 ANALISI DEGLI INTERVENTI E DEI FINANZIAMENTI

4.1 Gli interventi a livello regionale

Il settore idrico regionale è interessato da una serie di iniziative, piani e programmi che coprono la quasi totalità degli interventi per la gestione locale della risorsa acqua. Affrontare l'analisi della programmazione in atto ha portato all'esigenza di razionalizzare l'esistente cercando di codificare ed aggiornare le informazioni presenti nei vari atti programmatici regionali. Si è quindi deciso di avviare la costruzione di una banca dati dei progetti ricadenti nel territorio umbro che hanno una diretta attinenza con la gestione, l'uso, la prevenzione dall'inquinamento e la tutela della risorsa idrica. Il database è stato principalmente concepito come quadro complessivo degli interventi finalizzati alla tutela delle risorse idriche, aggiornati al Dicembre 2006, inseriti nei piani di settore aventi correlazioni dirette con il PTA, al fine di favorire una più corretta ed equilibrata pianificazione e programmazione degli stessi all'interno del Piano.

Le informazioni selezionate offrono una serie di conoscenze sulla tipologia e settore di intervento (acquedottistica, depurazione e fognature), sulla loro localizzazione geografica (Ambito territoriale di appartenenza, Comune e sottobacino idrografico), sul periodo di esecuzione dei lavori e sulla provenienza delle fonti di finanziamento.

Il database è uno strumento estremamente flessibile e dinamico di rapida utilizzazione e soprattutto aggiornabile nel tempo per renderlo sempre più prossimo ai tempi e modi della programmazione.

4.2 Descrizione del database

Per costruire il database si è iniziato con l'identificazione e l'inserimento di tutti gli interventi previsti nell'ambito di:

- Accordo di Programma Quadro (APQ) - monitoraggio Dicembre 2006;
- Piano di Emergenza Idrica;
- Piani di Ambito (in attesa dell'aggiornamento dei Piani d'Ambito relativi a ATO1 e ATO3, sono stati considerati i soli interventi previsti all'interno del Piano d'Ambito dell'ATO2);
- Piani dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere (Piano Stralcio del Lago Trasimeno, Piano Stralcio del Lago di Piediluco e Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico).

In seguito è stata verificata la presenza contemporanea o meno degli interventi in più piani, aggiornando il database all'ultimo progetto disponibile in ordine temporale. Per ogni intervento sono state definite, attraverso un set di variabili, le seguenti informazioni:

- il settore e la tipologia dell'intervento;
- il piano (o i piani) di settore in cui esso è previsto;
- i codici di riferimento dell'intervento nei piani in cui è presente (laddove esistenti);
- la localizzazione, sia geografica che relativa alla suddivisione regionale in Ambiti (ATO1, ATO 2, e ATO3);
- il codice Istat identificativo del Comune interessato;
- il sottobacino idrografico entro cui ricade il territorio interessato dall'intervento;
- la data di approvazione del progetto definitivo e i tempi previsti per l'inizio ed il termine dei lavori, laddove conosciuti, nonché lo stato di attuazione alla data di Dicembre 2006;
- il costo totale e le sue ripartizioni tra le diverse fonti di finanziamento;
- la classe di costo dell'intervento.

Il database si compone di 26 variabili distribuite lungo le colonne del foglio "Database PTA" e di 230 records corrispondenti ad altrettanti progetti (o lotti nei casi di interventi più complessi):

- la prima colonna del foglio riporta un numero identificativo del record seguito dal **"Titolo dell'intervento"**, come riportato nel piano o nei piani in cui l'intervento stesso è contenuto;
- la variabile **"Settore e tipologia di intervento"** e **"Tipologia2"** descrivono il tipo di progetto, la prima in maniera più dettagliata (ad esempio progetto di acquedottistica per la riduzione delle perdite in rete) e la seconda ad un livello più generale (ad esempio intervento di acquedottistica);
- le variabili **"Piano 1, Piano 2, Piano 3 e Piano 4"** descrivono i piani o programmi all'interno dei quali è previsto l'intervento;
- la variabile **"Localizzazione (Ato, Regione)"** indica l'Ambito Territoriale Ottimale in cui ricade il progetto;
- la variabile **"Localizzazione geografica"**, invece, è riferita, laddove è stata possibile l'identificazione, al Comune interessato ed è associata alla variabile **"Codice Istat"**;
- la variabile **"Sottobacino idrografico"** indica il sottobacino (o i sottobacini) in cui è ricompreso il territorio interessato dall'intervento;

- le variabili ***“Inizio lavori”*** e ***“Termine lavori”*** intendono rappresentare, quando disponibile, il periodo di realizzazione previsto o prevedibile del progetto; per semplicità le variabili sono state definite in due valori di base riferiti al primo e secondo semestre di ogni anno relativo;
- la variabile ***“Costo intervento”*** indica il costo totale del progetto espresso in euro, mentre le variabili ***“Fin. 1, Fin. 2; Fin. 3”*** indicano l'ammontare in euro dei finanziamenti ripartiti per soggetti finanziatori dettagliati, a loro volta, con le variabili ***“Proven-Fin 1, Proven-Fin 2, Proven-Fin 3”***.

Come anticipato, il database è stato strutturato per consentire di realizzare elaborazioni “aperte” dei dati di base relativi ai singoli interventi. E’ possibile quindi analizzare gli interventi secondo diversi aspetti, ottenendo così una serie di risultati ed aggregati, utili ai fini di una corretta gestione delle azioni di intervento per la tutela delle acque a livello regionale.

Sono state, quindi, effettuate una serie di elaborazioni predefinite (tabelle pivot) contenute in alcuni fogli di calcolo presenti nel database.

SEZIONE II

MISURE PER LA TUTELA QUANTITATIVA DELLA
RISORSA E IL RISPARMIO IDRICO

1 PREMESSA

Il D.Lgs. 152/99 individuava, ai fini della tutela e del risanamento delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione. Il Decreto prevedeva che il Piano di Tutela contenesse l'insieme dei programmi di misure nonché specifici programmi di miglioramento per la soluzione delle criticità quantitative e qualitative ai fini del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi fissati. L'orizzonte temporale veniva individuato dal medesimo decreto nel 31 dicembre 2016.

La nuova normativa nazionale (D.Lgs. 152/06), recependo la Direttiva comunitaria 2000/60, anticipa l'orizzonte temporale di riferimento per il raggiungimento degli obiettivi al 2015. Conformemente alla nuova normativa il presente Piano assume, come orizzonte temporale l'anno 2015.

In questa Sezione viene presentato l'insieme delle misure predisposte dal Piano ai fini della tutela quantitativa dei corpi idrici umbri.

L'obiettivo da conseguire è la riduzione dei prelievi a livelli sostenibili sia con riferimento alle portate in alveo, e quindi nel rispetto degli ecosistemi fluviali, sia per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, mantenendo un bilancio non deficitario tra prelievi e ricarica.

Per i corpi idrici superficiali, strumento principale per il conseguimento della tutela quantitativa è l'adozione del Deflusso Minimo Vitale, definito in modo da assicurare portate in alveo sufficienti per la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, chimico-fisiche delle acque, per il mantenimento delle biocenosi tipiche nonché della naturale ricarica dei corpi idrici sotterranei in collegamento idraulico.

Per i corpi idrici sotterranei, l'equilibrio del bilancio prelievi-ricarica delle falde è da conservarsi, in linea generale, a livello pluriennale. Tuttavia, in particolari situazioni, ad esempio per i settori degli acquiferi carbonatici e vulcanici meno consistenti ma sottoposti a forti prelievi, nonché degli acquiferi alluvionali caratterizzati da scarsa capacità di immagazzinamento, sarebbe opportuno conseguire un bilancio a cadenza annuale, verificando che nei periodi di maggior sollecitazione non si creino disequilibri tali da compromettere sul lungo periodo sia l'acquifero stesso sia i corpi idrici superficiali in collegamento idraulico.

Il conseguimento di tali obiettivi è peraltro congiunto alla necessità di non generare, per quanto possibile, problematiche nell'approvvigionamento potabile.

Tali obiettivi possono ritenersi conseguibili per la maggior parte del territorio regionale, tenendo conto delle disponibilità idriche legate ai deflussi superficiali e della presenza di invasi artificiali, due dei quali, posti nella parte medio-alta del bacino del Tevere, di rilevante capacità di accumulo (Montedoglio 142 Mm³ e Valfabbrica 186 Mm³).

Le maggiori criticità sono localizzate nel settore centro occidentale del territorio regionale dove i corsi d'acqua non hanno flussi di base significativi in grado di sostenere portate abbondanti nel periodo estivo e di sopperire alle idroesigenze irrigue della stagione. A questo si aggiunge la situazione idrologica del Lago Trasimeno la cui criticità è stata ampiamente descritta nella Parte II del presente Piano.

Negli ultimi anni tali criticità hanno, tra l'altro, ripetutamente costretto gli organi amministrativi competenti a imporre limitazioni all'uso irriguo delle acque fino alla totale sospensione periodica delle licenze di attingimento con disagi per il settore. Il Piano Stralcio del Trasimeno, approvato nel 2002, stabilisce le soglie di abbassamento del livello del lago al di sotto delle quali scatta l'obbligo per l'Amministrazione Provinciale di emettere ordinanze di progressiva limitazione dei prelievi.

In applicazione della Direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE), le amministrazioni sono tenute ad operare e legiferare affinché si creino le premesse per il mantenimento o il raggiungimento dello stato ambientale "buono" di tutte le acque, con particolare attenzione ai casi in cui sussistono forti relazioni idrauliche tra sistemi sotterranei e superficiali, tra usi antropici e deflussi naturali, tra quantità e qualità della risorsa idrica anche in funzione degli ecosistemi naturali ad essa collegati.

Il presente Piano ha la finalità di sviluppare azioni organiche di intervento in grado di alleggerire le pressioni quantitative sulle risorse idriche regionali nella convinzione che una corretta utilizzazione e gestione del patrimonio idrico sia un vantaggio per tutta la collettività e per la qualità della vita, dell'ambiente e del territorio.

Chiaramente, l'applicazione delle misure e delle azioni specifiche è rafforzata nelle situazioni di maggior criticità o di compromissione degli obiettivi ambientali.

Al fine di consentire la definizione puntuale e specifica degli interventi proposti, l'applicazione delle misure di carattere gestionale, qui individuate, necessita del completamento del quadro conoscitivo sulla disponibilità di risorsa e sull'entità dei prelievi, come evidenziato nella Parte II del Piano. Tali ulteriori misure di carattere conoscitivo vengono presentate nella Sezione VII della presente Parte di Piano.

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, ad esempio, si ritengono necessarie indagini di dettaglio per meglio valutare la capacità di ricarica degli acquiferi, le caratteristiche di vulnerabilità e le possibilità di prelievo sostenibile.

Per quanto concerne, invece, i corsi d'acqua superficiali, si sottolinea che l'applicazione dei DMV ha ricadute su tutti gli usi della risorsa.

Relativamente alla zootecnia ed agli approvvigionamenti civili autonomi non si ritiene opportuno prevedere specifiche misure di tutela per gli aspetti puramente quantitativi, stante la ridotta entità dei fabbisogni e dei prelievi. Nelle elaborazioni di scenario verranno pertanto confermati i prelievi stimati per l'anno 2000.

Un discorso a parte meritano quegli usi, non dissipativi, che interessano i corsi d'acqua e gli invasi regionali quali l'uso idroelettrico e quello ittico.

Per l'uso idroelettrico è necessario distinguere le situazioni di rilascio subito a valle dell'opera di sbarramento o derivazione, da quelle in cui si ha un significativo trasferimento della risorsa idrica.

Nel primo caso sono necessari accorgimenti per minimizzare gli effetti indotti dalle opere idrauliche sui corpi idrici, con il fine di non compromettere, sia a livello quantitativo che qualitativo, il tratto fluviale a valle dell'opera che può soffrire per la carenza di deflusso o l'eccessiva irregolarità dei rilasci e per l'interruzione della continuità fluviale.

Nel secondo caso, caratteristico di alcune grandi derivazioni, per le quali il trasferimento della risorsa avviene anche tra bacini idrografici diversi, a risentire degli effetti è l'intero corso d'acqua a valle o gran parte di esso.

La gestione delle derivazioni a scopi idroelettrici deve inoltre garantire il rispetto degli equilibri di deflusso (DMV) e di bilancio idrico, così come indicato dal DM 28 luglio 2004.

Sulla base dell'analisi condotta, sono state individuate le linee strategiche di intervento e le relative misure quantitative (di seguito indicate con la sigla V). Le Misure sono state distinte, in:

- 1) **Misure Obbligatorie (O):** misure che attuano quanto previsto dalla normativa vigente. La loro applicazione ha pertanto carattere di obbligatorietà ed urgenza.
- 2) **Misure di Piano (P):** misure la cui applicazione è indispensabile ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa vigente. La loro applicazione ha pertanto carattere di obbligatorietà e i tempi di attuazione sono determinati dagli orizzonti temporali di legge.
- 3) **Misure Complementari (C):** misure individuate a supporto delle misure obbligatorie per favorire la tutela ambientale dei corpi idrici. Si tratta in genere di misure volte alla ottimizzazione della gestione dei prelievi e alla sensibilizzazione verso le problematiche ambientali. La loro applicazione ha pertanto carattere di opportunità. In alcuni casi le misure proposte come Complementari per l'intero territorio regionale vengono definite come obbligatorie di Piano per specifici ambiti territoriali per i quali l'analisi di scenario ha fatto emergere il non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale o per specifica destinazione mediante l'applicazione delle sole misure obbligatorie. In questi casi la misura verrà indicata con "C(P)"

2 TUTELA QUANTITATIVA DEI CORPI IDRICI

2.1 Adozione del Deflusso minimo vitale di Piano

In accordo con i principi della Direttiva Quadro sulle Acque si ritiene indispensabile adottare un DMV definito tenendo conto non solo degli aspetti idraulici, ma anche della sostenibilità ecologica.

Come già anticipato nella Parte II del presente Piano è da ricordare che il minimo deflusso vitale non necessariamente coincide con il valore delle portate naturali di magra, che in determinati periodi dell'anno possono assumere valori inferiori al DMV stesso fino ad annullarsi.

In genere, il concetto di "minimo vitale" va interpretato come "portata non derivabile". Questo comporta che qualora la portata del fiume, in condizione di magra straordinaria, scenda a valori inferiori al DMV, tutti i prelievi sul corpo idrico dovrebbero cessare; la portata del fiume resterebbe comunque inferiore al minimo vitale per condizioni naturali. Le misure di Piano tendono anche a minimizzare la possibilità del verificarsi di tali situazioni, attraverso un' oculata gestione della risorsa che preveda anche l'accumulo di "scorte" da rilasciare nei periodi di carenza della risorsa stessa. Non è sempre possibile però imporre che il DMV sia rispettato, ciò dipenderà dal volume delle scorte accumulate e dall'importanza degli usi esterni e comunque il problema andrà affrontato caso per caso. Il minimo vitale assume, quindi, il significato di "portata raccomandata".

Il DM 28/07/2004 sottolinea che il deflusso minimo vitale (DMV) rappresenta "una portata di stretta attinenza al Piano di Tutela; esso costituisce infatti sia un indicatore utile per le esigenze di tutela, sia uno strumento fondamentale per la disciplina delle concessioni di derivazione e di scarico delle acque". Il decreto individua gli elementi caratteristici di ogni tronco di corso d'acqua che attengono alla determinazione del DMV, classificandoli in aspetti di tipo naturalistico e di tipo antropico. Sottolinea inoltre che "in base a soli elementi naturalistici, il DMV potrebbe assumere valori nulli in tronchi di corsi d'acqua a carattere intermittente durante periodi "naturali" di asciutta dovuti ad assenza di precipitazioni o a locali condizioni di rilevante permeabilità del letto del corso d'acqua stesso. Con la determinazione degli aspetti di tipo antropico, anche in conseguenza delle differenti alternative di Piano, il DMV può differire da quello "naturale", in relazione alle esigenze di tutela che l'antropizzazione induce. Ad esempio, nel caso di corsi d'acqua soggetti ad asciutta naturale, il DMV potrà anche essere "innaturalmente" maggiore di zero per tener conto degli effetti delle attività umane ai fini degli obiettivi di qualità previsti dal Piano di tutela". Il decreto suggerisce l'opportunità di "individuare valori del DMV differenti per ciascun mese o stagione dell'anno, anche allo scopo di impedire che i prelievi e le restituzioni siano effettuati in modo da lasciare in alveo una portata residua costante che elimini la variabilità del regime naturale dei deflussi in base alla quale si è formato l'equilibrio, sia fisico che biologico, del corso d'acqua". Esso stabilisce inoltre che il DMV debba essere prioritariamente definito per tutti i tratti di corsi d'acqua "significativi", per quelli a "specifica destinazione funzionale" e per quelli interessati da interventi antropici che modificano il regime naturale dei deflussi.

Il DMV deve comunque essere considerato in modo dinamico, soggetto ad aggiornamenti "in relazione allo sviluppo dei monitoraggi e delle conoscenze biofisiche dell'ambiente, all'evoluzione nel tempo dell'impatto antropico, alle dinamiche socio-economiche ed alle stesse politiche di tutela ambientale".

In considerazione di quanto sopra esposto, nel presente Piano viene adottato un DMV per i corsi d'acqua significativi da considerarsi preliminare e che sarà oggetto di aggiornamento e completamento nell'ambito delle successive elaborazioni e revisioni del PTA.

2.1.1 Il modello per la definizione del DMV

Nella Parte II, Sez. III del presente Piano è stata affrontata l'analisi delle diverse metodologie elaborate per la stima del deflusso minimo vitale del reticolo idrografico del fiume Tevere in Umbria ed è stato presentato il confronto tra i valori di DMV proposti dai vari metodi e lo stato idrologico dei corpi idrici principali.

Da tale analisi emerge che il metodo sperimentale complesso (metodo dei microhabitat) elaborato dal Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia dell'Università degli Studi di Perugia e descritto al paragrafo 6 della medesima Parte II, Sez. III, rappresenta lo strumento più opportuno ai fini della determinazione del DMV nel reticolo regionale.

Esso determina infatti i valori del DMV sulla base sia di variabili idrauliche che biologiche, come previsto nella stessa definizione di DMV contenuta nel DM 28/07/2004. A ciò si aggiungono ulteriori punti di forza del metodo:

- tiene conto dell'esigenza di gestire le risorse idriche superficiali, garantendo la compatibilità del loro sfruttamento con la conservazione degli ecosistemi fluviali;
- è basato su un modello di regionalizzazione che può essere progressivamente perfezionato, mantenendo comunque l'impostazione di determinare le portate di minimo vitale utilizzando metodologie di trasformazione delle variabili idrauliche su base biologica;

- utilizza un sistema GIS che consente di applicare il modello di regionalizzazione a tutti i corsi d'acqua della rete idrografica;
- consente una gestione agevole dei prelievi autorizzati; la crescente richiesta di acqua per attività produttive richiede infatti di poter individuare in tempi rapidi la compatibilità delle richieste di concessione, tenendo conto anche di quelle già assentite.

Infine, l'impostazione del metodo sperimentale è analoga a quella dello studio metodologico proposto dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere nell'ambito del Piano Stralcio della Risorsa (PS9).

2.1.2 Definizione del DMV sui corpi idrici significativi

Considerato che il metodo scelto è ancora in fase di perfezionamento, in via transitoria vengono adottati valori del deflusso minimo vitale per i soli corpi idrici significativi, compresi tra i corpi idrici prioritari del DM 28/07/04.

La definizione dei valori di DMV per tutte le aste secondarie nonché l'eventuale aggiornamento dei DMV per le aste significative, sarà effettuato a seguito degli approfondimenti degli studi descritti al paragrafo successivo.

Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) viene individuato in una frazione della portata ottimale (Q_{ott}) compresa tra 0,6 e 1, tenendo conto di vari fattori tra cui lo Stato di Qualità Ambientale delle acque, la funzione di ricarica naturalmente esercitata dal fiume sui corpi idrici sotterranei (e il relativo Stato di Qualità Ambientale), il valore naturalistico del corpo idrico e la presenza di aree protette, gli usi turistico-ricreativi caratteristici del corso d'acqua e il mantenimento, se compatibile, dell'uso antropico delle acque.

La scelta di adottare, in via transitoria, valori di DMV corrispondenti ad una frazione (Q_{60} , Q_{70} , Q_{100}) della portata ottimale deriva dalla necessità di tener conto del margine di errore ancora presente nel modello di regionalizzazione, in attesa degli approfondimenti ed aggiornamenti necessari al suo perfezionamento.

Le percentuali pari al 60% e 70% sono definite nell'ambito dello stesso metodo sulla base di considerazioni relative alla sostenibilità della perdita di biomassa ittica legata a riduzioni di portata.

Alla Q_{60} è attribuito il significato di portata minima vitale in ambito produttivo e viene assunta come requisito minimo di tutela per le specie ittiche presenti; la Q_{70} può essere invece considerata come portata guida in aree ad elevato valore naturalistico. L'abbattimento del valore di Q_{ott} rientra inoltre in una logica gestionale di tipo flessibile.

Nella scelta della frazione, un elemento importante è stato il risultato del confronto tra valori di portata ottimale stimati e valori delle portate reali in alcune sezioni significative, descritto ampiamente al paragrafo 6 della Parte II, Sez. III.

In Tab. 1 e Fig. 1 vengono pertanto forniti i valori di DMV definiti in via transitoria per i tratti di corsi d'acqua significativi.

Le sezioni che delimitano tali tratti sono state individuate in corrispondenza dei nodi principali del reticolo definiti come segue:

- **Sezioni di ingresso dei corpi idrici in territorio regionale:** per i corsi d'acqua che sviluppano il tratto iniziale in regioni limitrofe, il mantenimento del DMV nel tratto umbro è condizionato dal rispetto del DMV in ingresso;
- **Sezioni a valle di invasi in alveo:** lo stesso significato ha il DMV nelle sezioni a valle degli invasi realizzati in alveo, i cui rilasci devono essere tali da garantire il mantenimento del DMV nel tratto a valle. E' questo il caso degli invasi di Montedoglio e Corbara sul Tevere, Casanova sul Chiascio e Arezzo sul Maroggia;
- **Sezioni di chiusura dei sottobacini delle aste principali:** il rispetto del DMV alla sezione di chiusura viene preso come rappresentativo del rispetto dello stesso lungo l'intero corso d'acqua;
- **Sezioni coincidenti con stazioni idrometriche:** per queste sezioni il confronto con i dati idrometrici consente la valutazione della disponibilità della risorsa, nonché la verifica in continuo del rispetto del DMV fissato.

Per ogni sezione in Tab. 1 vengono riportati i valori della portata ottimale, del DMV proposto, nonché della frazione di Q_{ott} corrispondente. Inoltre vengono individuate in via preliminare le sezioni di controllo dell'andamento delle portate ai fini della verifica del rispetto dei valori del DMV proposti per l'adozione.

Come si evidenzia dalla Tab. 1, per quanto riguarda l'asta principale del fiume Tevere sono stati adottati deflussi minimi vitali pari al 60% della portata ottimale lungo tutta l'asta, ad eccezione del tratto compreso tra il confine regionale ed il limite meridionale dell'acquifero alluvionale dell'Alta Valle del Tevere, dove è stata adottata una percentuale pari al 80%. Ciò in considerazione dell'esigenza di tutelare i naturali processi di ricarica e lo stato di qualità ambientale della falda che, nella porzione sudorientale, presenta attualmente caratteristiche idrochimiche scadenti e moderate condizioni di disequilibrio quantitativo.

Si segnala che condizione necessaria al mantenimento del DMV fissato per questo tratto è il rilascio, in corrispondenza dell'invaso di Montedoglio, di idonee portate.

Dal confronto tra i valori di DMV adottati e i dati idrologici registrati nel periodo 2000-2003 presso le stazioni idrometriche di Santa Lucia, Pierantonio, Ponte Felcino, Ponte Nuovo e Monte Molino, non si evidenziano condizioni di deficit idrico significative.

Per quanto riguarda, invece, i corpi idrici della porzione occidentale della regione, principali affluenti del Tevere in destra idrografica (fiume Nestore, fiume Paglia e suo affluente torrente Chiani), l'analisi dei dati idrologici recenti, ampiamente descritta al paragrafo 6 della Parte II, Sez. III, evidenzia forti condizioni di criticità, legate alla scarsa disponibilità della risorsa in alveo. La scelta di assumere per questi corsi d'acqua un valore di DMV pari al 60% della portata ottimale, con l'attuale assetto dei prelievi, potrebbe dare luogo a situazioni di deficit anche rilevanti. Tuttavia essa rappresenta un requisito minimo di tutela tenuto conto, oltre che della sostenibilità ecologica, anche dell'attuale stato di qualità ambientale di questi fiumi.

Per l'area orientale del bacino del Tevere (sottobacini Chiascio e Topino-Marroggia), si è cercato di adottare un DMV pari al 70% della portata ottimale per tutte le aste principali. Questo in considerazione sia della necessità di migliorare la qualità ambientale dei tratti di pianura di questi corsi d'acqua, sia di favorire la naturale alimentazione dell'Acquifero della Valle Umbra, con particolare riguardo al settore fortemente critico di Petrignano di Assisi, che beneficia dell'alimentazione del fiume Chiascio.

Il confronto delle Q_{70} con i dati idrometrici del periodo 2000-2003 evidenzia assenza di situazioni di deficit significativi per l'intera asta del Chiascio e del Topino, ad eccezione del tratto a valle dell'abitato di Foligno (Stazione idrometrica di Bevagna), nonché per il Timia-Teverone-Marroggia a valle della confluenza del Clitunno. Tutti questi tratti sono caratterizzati da una maggiore disponibilità della risorsa legata all'alimentazione dalle sorgenti carbonatiche nelle porzioni montane dei loro bacini. Per il Timia-Teverone-Marroggia a monte della confluenza del Clitunno, invece, la condizione di deficit è tale da non consentire l'adozione del 70% della Q_{ott} , pertanto viene adottato come DMV la frazione minore consentita dal metodo (Q_{60}).

Per il fiume Nera, infine, corso d'acqua caratterizzato da una elevata disponibilità naturale della risorsa, il deflusso minimo vitale viene adottato tenendo conto di alcuni fattori fondamentali:

- l'elevata valenza naturalistica ed ambientale e gli usi turistico-ricreativi che caratterizzano in particolare le aree montane del bacino;
- l'esigenza di tutelare i processi di ricarica dell'acquifero della Conca Ternana nelle aree vallive;
- la necessità di migliorare la qualità ambientale del medio e basso Nera, anche in considerazione del contributo di questo fiume nel determinare le caratteristiche quantitative e qualitative del fiume Tevere a valle della sua confluenza.

In considerazione di tutti questi aspetti viene adottato un DMV pari al 90% della portata ottimale.

Il confronto del DMV proposto con i dati idrologici recenti disponibili per le sole stazioni di Vallo di Nera e Torre Orsina localizzate ambedue nel tratto montano mostra assenza di deficit a Torre Orsina, sezione più a valle, e condizioni di deficit piuttosto significative nella stazione di Vallo di Nera. E' necessario comunque puntualizzare che per ambedue le stazioni le portate misurate sono fortemente condizionate dalla presenza di importanti derivazioni a uso idroelettrico e pertanto non sono rappresentative delle portate naturali.

Tab. 1 – Valori di DMV proposti in via transitoria per i corpi idrici significativi

Sottobacino	Corso d'acqua	Sezione di riferimento	Specie ittica	Area (km2)	Qott (m3/s)	DMV (m3/s)	DMV/Qott (%)	Sezione di controllo
Alto Tevere	Tevere	Inizio tratto Umbro	Barbo	368,1	1,500	1,200	80	Ponte S.P.100 Pistrino - San Giustino
		Stazione idrometrica Santa Lucia	Barbo	929,7	1,729	1,210	70	Stazione idrometrica Santa Lucia
		Inizio Media Valle del Tevere (a monte T.Assino)	Barbo	1589,2	2,416	1,450	60	Ponte S.P.3bis presso Umbertide
		Stazione idrometrica Pierantonio	Barbo	1953,4	2,732	1,639	60	Stazione idrometrica Pierantonio
		Stazione idrometrica Ponte Felcino	Barbo	2087,5	2,865	1,719	60	Stazione idrometrica Ponte Felcino
		Chiusura bacino Alto Tevere	Barbo	2188,8	2,950	1,770	60	Ponte S.P. 403 presso Torgiano
Medio Tevere	Tevere	Stazione idrometrica Ponte Nuovo	Barbo	4147,6	4,397	2,638	60	Stazione idrometrica Ponte Nuovo
		A monte confluenza Nestore	Barbo	4424,9	4,578	2,747	60	Ponte S.P. 375 presso Collepepe
		Stazione idrometrica Monte Molino	Barbo	5250,2	5,093	3,056	60	Stazione idrometrica Monte Molino
		A valle invaso di Corbara	Barbo	5735,3	5,382	3,229	60	- (*)
		Chiusura bacino Medio Tevere	Barbo	5759,6	5,396	3,238	60	Ponte S.S. A1 presso Tordimonte
Basso Tevere	Tevere	A valle restituzione Corbara	Barbo	7127,0	6,163	3,698	60	Ponte S.S. A1 presso Baschi
		A monte confluenza Nera	Barbo	8152,9	6,703	4,022	60	- (*)
		Stazione idrometrica Orte	Barbo	12442,5	8,726	5,236	60	Stazione idrometrica Orte
		Fine Tevere umbro	Barbo	12451,5	8,730	5,238	60	Ponte S.S. A1 presso Orte stazione
Chiascio	Chiascio	Stazione idrometrica Branca	Barbo	179,2	0,619	0,433	70	Stazione idrometrica Branca
		A monte Invaso di Valfabbrica (a valle Rasina)	Barbo	411,7	1,040	0,728	70	Ponte S.P. 240 presso Colpalombo
		A valle invaso di Valfabbrica	Barbo	464,0	1,121	0,785	70	Ponte s.c. presso Barcaccia
		Stazione idrometrica Pianello	Barbo	529,1	1,216	0,851	70	Stazione idrometrica Pianello
		A monte confluenza Topino	Barbo	661,9	1,399	0,979	70	Ponte S.P. 404 presso Costano
		Chiusura bacino Chiascio	Barbo	1957,4	2,752	1,926	70	Stazione idrometrica Ponte Rosciano
Topino – Marroggia	Topino	Stazione idrometrica Valtopina	Barbo	191,6	0,645	0,452	70	Stazione idrometrica Valtopina
		Stazione idrometrica Bevagna	Barbo	468,6	1,128	0,790	70	Stazione idrometrica Bevagna
		A monte confluenza Timia	Barbo	483,1	1,149	0,804	70	- (*)
		Stazione idrometrica Cannara	Barbo	1089,5	1,909	1,336	70	Stazione idrometrica Cannara
		Stazione idrometrica Bettona	Barbo	1234,2	2,064	1,445	70	Stazione idrometrica Bettona
	Marroggia	A valle Invaso di Arezzo	Barbo	24,0	0,177	0,106	60	Ponte S.R. 418
		Stazione idrometrica Azzano	Barbo	249,6	0,761	0,457	60	Stazione idrometrica Azzano
	Timia	Fine tratto Marroggia	Barbo	465,7	1,123	0,674	60	Ponte s.c. presso Casco dell'Acqua
		Chiusura bacino Timia	Barbo	609,2	1,328	0,930	70	Stazione idrometrica Cantalupo

Sottobacino	Corso d'acqua	Sezione di riferimento	Specie ittica	Area (km2)	Qott (m3/s)	DMV (m3/s)	DMV/Qott (%)	Sezione di controllo
Nestore	Nestore	Stazione idrometrica Mercatello	Barbo	423,1	1,058	0,635	60	Stazione idrometrica Mercatello
		Chiusura bacino Nestore	Barbo	725,9	1,482	0,889	60	Stazione idrometrica Marsciano
Paglia - Chiani	Chiani	Inizio tratto Umbro	Barbo	87,2	0,395	0,254	60	Stazione idrometrica Ponticelli
		Stazione idrometrica Ponte Osteria	Barbo	261,7	0,784	0,470	60	Stazione idrometrica Ponte Osteria
		Chiusura bacino Chiani	Barbo	450,4	1,100	0,660	60	Stazione idrometrica Ponte Morrano
	Paglia	Inizio tratto Umbro	Barbo	559,7	1,260	0,756	60	- (*)
		A monte confluenza Chiani	Barbo	803,5	1,579	0,947	60	- (*)
		Stazione idrometrica Orvieto Scalo	Barbo	1276,4	2,107	1,264	60	Stazione idrometrica Orvieto Scalo
		Chiusura bacino Paglia	Barbo	1329,4	2,162	1,297	60	Ponte S.S. A1 presso Tordimonte
		Inizio tratto Umbro	Trota	165,1	1,583	1,583	100	- (*)
Nera	Nera	A monte confluenza Corno	Trota	303,5	2,014	1,812	90	- (*)
		A valle confluenza Corno	Trota	1006,3	3,235	2,588	80	Ponte S.P. 470 presso Borgo Cerreto
		Stazione idrometrica Vallo di Nera	Trota	1211,4	3,481	2,785	80	Stazione idrometrica Vallo di Nera
		Stazione idrometrica Torre Orsina	Trota	1439,3	3,726	2,981	80	Stazione idrometrica Torre Orsina
		A monte confluenza Velino	Trota	1454,5	3,742	2,994	80	Stazione idrometrica Torre Orsina
		Stazione idrometrica Terni	Trota	4162,8	5,670	4,536	80	Stazione idrometrica Terni
		A valle derivazione Recentino	Barbo	4206,3	4,435	3,548	80	Ponte s.c. presso Macchiagrossa
		Stazione idrometrica Nera Montoro	Barbo	4282,5	4,485	3,588	80	Stazione idrometrica Nera Montoro
		Chiusura bacino Nera	Barbo	4323,1	4,512	4,061	90	Ponte S.S. A1 presso Orte
	Corno	Chiusura bacino Corno	Trota	701,6	2,805	2,524	90	Ponte s.c. presso Balza Tagliata
	Velino	Inizio tratto Umbro	Trota	2307,7	4,491	4,042	90	Ponte s.c. presso Piè di Moggio
		Chiusura bacino Velino	Trota	2367,8	4,536	4,082	90	- (*)

(*) Sezioni di controllo da individuare

Tab. 2 – DMV proposti: giorni e volumi di deficit periodo 2000-2003

Sottobacino	Corso d'acqua	Stazione idrometrica	Area (km ²)	DMV (m ³ /s)	2000		2001		2002		2003	
					gg	10 ³ m ³	gg	10 ³ m ³	gg	10 ³ m ³	gg	10 ³ m ³
Alto Tevere	Tevere	S. Lucia	929,7	1,210	0	0	0	0	0	0	0	0
		Pierantonio	1.953,4	1,639	0	0	66	2.154	13	695	38	1.702
		Ponte Felcino	2.087,5	1,719	15	410	27	691	2	14	0	0
Chiascio	Chiascio	Branca	179,2	0,433	5	7	52	628	23	274	108	668
		Pianello	529,1	0,851	19	224	10	181	27	84	31	477
		Ponte Rosciano	1.957,4	1,926	10	88	24	531	34	2987	105	7994
Topino – Marroggia	Marroggia	Azzano	249,6	0,457	244	5.194	236	5.480	272	4.512	255	6.944
	Menotre	Pale	104,2	0,792	113	1.964	151	3.697	321	10.996	-	-
	Timia	Cantalupo	609,2	0,930	0	0	0	0	0	0	3	10
	Topino	Valtopina	191,6	0,452	0	0	0	0	0	0	0	0
		Bevagna	468,6	0,790	44	710	48	1675	133	4179	135	5743
		Cannara	1.089,5	1,336	0	0	0	0	16	143	31	357
		Bettona	1.234,2	1,445	0	0	0	0	0	0	6	43
Medio Tevere	Tevere	Ponte Nuovo	4.147,6	2,638	0	0	0	0	8	578	21	1.717
		Monte Molino	5.250,2	3,056	27	684	40	1.799	2	5	0	0
	Naia	Todi	226,2	0,429	139	2.185	165	2.987	101	1.452	162	2.503
Nestore-Trasimeno	Nestore	Marsciano	725,9	0,889	122	4.913	147	5.851	34	1.348	110	3.440
Paglia - Chiani	Paglia	Orvieto Scalo	1.276,4	1,264	30	463	134	2.774	49	388	82	990
	Chiani	Ponticelli	97,4	0,254	193	2.034	176	1.749	300	3.893	230	3.696
		Ponte Osteria	261,7	0,470	135	3.024	158	2.669	199	3.327	192	5.442
		Ponte Morrano	450,4	0,660	153	6.102	165	4.911	132	2.758	168	6.416
Nera	Nera	Vallo di Nera	1.211,4	2,785	0	0	50	811	50	893	25	307
		Torre Orsina	1.439,3	2,981	0	0	0	0	0	0	0	0

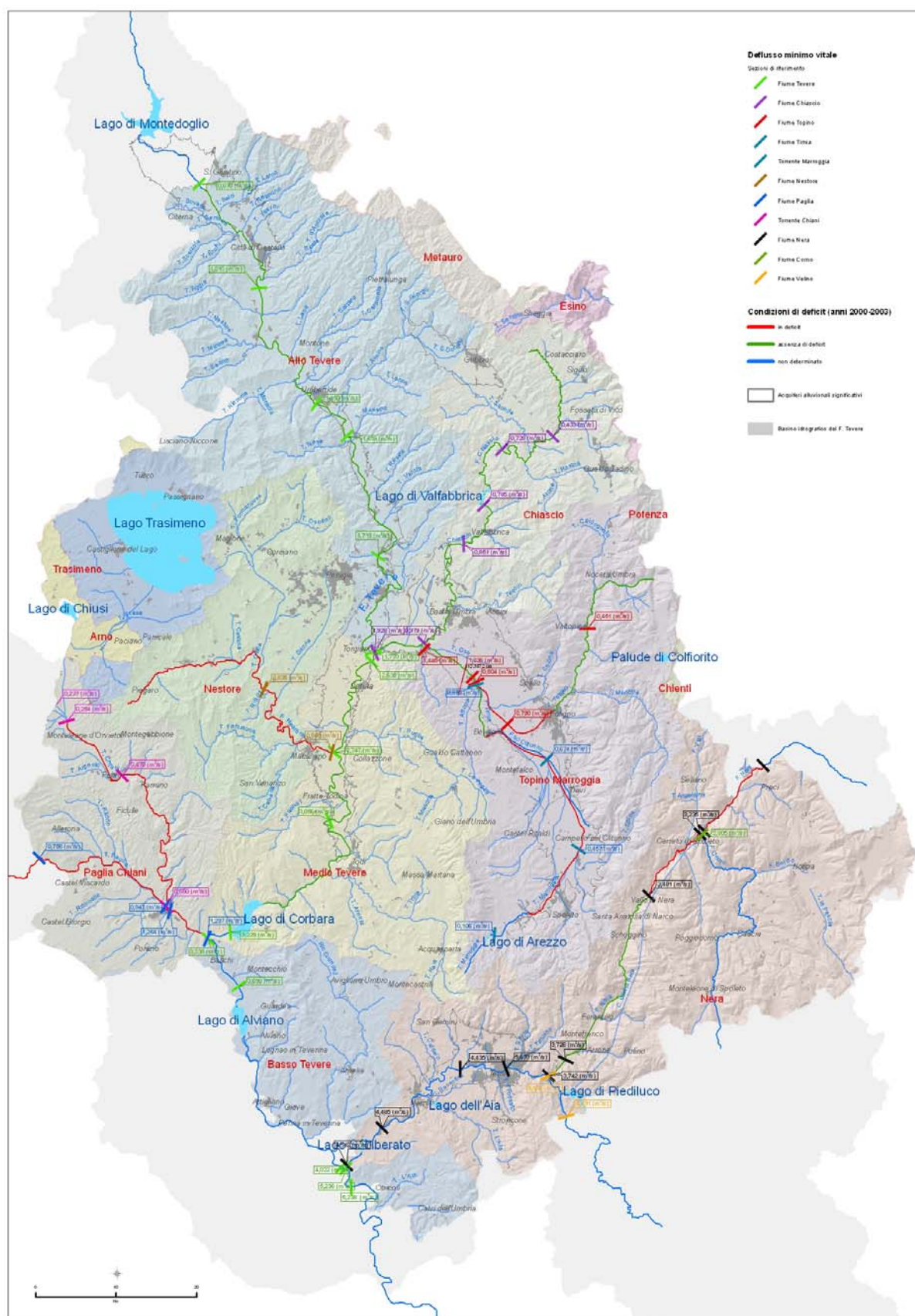


Fig. 1 – DMV definiti in via transitoria per i tratti di corsi d'acqua significativi.

2.1.3 Sviluppi futuri

I valori di DMV definiti al paragrafo precedente sono da considerarsi preliminari, in attesa che vengano completati gli studi e le valutazioni per consentire la definizione del DMV definitivo per l'intero reticolo idrografico regionale.

Gli obiettivi che dovranno essere perseguiti in via prioritaria riguardano:

- Validazione ed aggiornamento della metodologia sperimentale e della regionalizzazione;
- Approfondimento delle valutazioni relative al confronto tra valori di DMV e portate reali: dovranno essere messi a punto studi specifici per la definizione delle portate "naturali" e quindi dei prelievi che insistono su ciascun corpo idrico, in particolare sulle aste che dalla prima analisi abbiano evidenziato le maggiori criticità;
- Messa a punto dei coefficienti di modulazione della portata ottimale definita dal metodo sperimentale. La frazione di portata ottimale che rappresenta il DMV dei singoli corpi idrici dovrà essere stimata sulla base di opportuni coefficienti che tengano conto dei seguenti aspetti:
 - Qualità delle acque: le portate di minimo vitale dovranno essere opportunamente incrementate per quei corpi idrici che presentano uno stato di qualità non compatibile con gli obiettivi di Piano. In particolare, qualora si evidenzino condizioni di criticità ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale agli orizzonti temporali previsti, potranno essere adottati opportuni coefficienti incrementativi, per l'intero anno o per una frazione dello stesso, allo scopo di ottenere una maggiore diluizione degli inquinanti trasportati;
 - Scambio fiume – falda: dovranno essere previsti coefficienti incrementativi per tutti i tratti di corpo idrico superficiale che influenzano, almeno parzialmente, i processi di ricarica delle falde sotterranee;
 - Usi ricreativi: dovrà essere prevista la modulazione dei deflussi in particolari tratti interessati da usi turistico-ricreativi;
 - Valore naturalistico: un ulteriore coefficiente incrementativo dovrà essere applicato ai tratti di corsi d'acqua situati all'interno di ambiti di particolare pregio naturalistico, per i quali appare opportuna una elevata tutela e quindi il mantenimento di deflussi il più vicino possibile a quelli naturali.
 - Disponibilità naturale della risorsa: nei casi in cui gli studi abbiano evidenziato un'incapacità naturale dei corsi d'acqua a mantenere un deflusso minimo compatibile con il DMV adottato in via preliminare, potranno essere previsti adeguati coefficienti di riduzione sempre nel rispetto della sostenibilità ecologica.
 - Gli ambiti di applicazione dei singoli coefficienti dovranno essere individuati sulla base delle caratteristiche morfologiche, naturalistiche, ed antropiche del territorio regionale ed opportunamente cartografati. Per approfondimenti specifici potranno essere previsti anche studi di dettaglio.
- Eventuale aggiornamento dei valori di DMV per i corpi idrici individuati in Tab. 1;
- Individuazione del DMV per gli altri corpi idrici prioritari ai sensi del DM 28/07/2004 ovvero quelli a "specifica destinazione funzionale" e quelli interessati da interventi antropici che modificano il regime naturale dei deflussi;
- Individuazione del DMV per tutti i corpi idrici non prioritari.

2.2 Bilancio idrico a scala di corpo idrico sotterraneo per la tutela della risorsa

Con il DM 28/07/04 è stata data attuazione ad alcuni principi della Direttiva quadro sulle acque, tra cui quello relativo alla tutela del bilancio idrico. Il Decreto prevede che debba essere verificato l'equilibrio del bilancio idrico anche per gli acquiferi sotterranei, almeno alla scala di dettaglio individuata dalla pianificazione di bacino. Il bilancio deve essere riferito ad una scala temporale almeno annuale e deve essere ricostruito tenendo conto sia delle condizioni naturali sia di quelle modificate per effetto degli usi antropici attuali o di Piano.

Questo presuppone la conoscenza di dettaglio sia degli aspetti idrologici che del quadro dei prelievi, usi e restituzioni. Ai fini di una corretta definizione del bilancio e della valutazione della sostenibilità degli attuali prelievi è necessario completare la conoscenza delle condizioni storiche dei bilanci, degli effetti sul bilancio delle recenti variazioni climatiche e dell'impatto legato all'uso delle risorse idriche.

Tale quadro è oggetto di analisi nell'ambito del Piano Stralcio della Risorsa dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere.

Il PTA prevede, nella Sez VII specifiche misure per il completamento delle conoscenze sopra descritte.

3 MISURE PER L'ADEGUAMENTO AGLI OBIETTIVI DI TUTELA DEL SISTEMA CONCESSIONI E AUTORIZZAZIONI AI PRELIEVI

Misura V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi

Con la presente misura si stabilisce che il metodo regionale adottato è quello dei **microhabitat** con le sue variazioni proporzionali della Qottimale per ciascun corpo idrico in funzione delle valutazioni ambientali effettuate.

Vengono adottati, a titolo di riferimento operativo, i valori di DMV contenuti in Tab.1 per sezioni rappresentative del reticolo regionale dei corpi idrici significativi. Essi potranno essere successivamente aggiornati a seguito delle attività di approfondimento di cui alla misura successiva.

Per il fiume Tevere:

Sezione di riferimento	DMV (m3/s)	DMV/Qott (%)	Sezione di controllo
Inizio tratto Umbro	1,200	80	Ponte S.P.100 Pistrino - San Giustino
Stazione idrometrica Santa Lucia	1,210	70	Stazione idrometrica Santa Lucia
Inizio Media Valle del Tevere (a monte T.Assino)	1,450	60	Ponte S.P.3bis presso Umbertide
Stazione idrometrica Pierantonio	1,639	60	Stazione idrometrica Pierantonio
Stazione idrometrica Ponte Felcino	1,719	60	Stazione idrometrica Ponte Felcino
Chiusura bacino Alto Tevere	1,770	60	Ponte S.P. 403 presso Torgiano
Stazione idrometrica Ponte Nuovo	2,638	60	Stazione idrometrica Ponte Nuovo
A monte confluenza Nestore	2,747	60	Ponte S.P. 375 presso Collepepe
Stazione idrometrica Monte Molino	3,056	60	Stazione idrometrica Monte Molino
A valle invaso di Corbara	3,229	60	- (*)
Chiusura bacino Medio Tevere	3,238	60	Ponte S.S. A1 presso Tordimonte
A valle restituzione Corbara	3,698	60	Ponte S.S. A1 presso Baschi
A monte confluenza Nera	4,022	60	- (*)
Stazione idrometrica Orte	5,236	60	Stazione idrometrica Orte
Fine Tevere umbro	5,238	60	Ponte S.S. A1 presso Orte stazione

(*)sezione di controllo da individuare

Per il fiume Chiascio:

Sezione di riferimento	DMV (m3/s)	DMV/Qott (%)	Sezione di controllo
Stazione idrometrica Branca	0,433	70	Stazione idrometrica Branca
A monte Invaso di Valfabbrica (a valle Rasina)	0,728	70	Ponte S.P. 240 presso Colpalombo
A valle invaso di Valfabbrica	0,785	70	Ponte s.c. presso Barcaccia
Stazione idrometrica Pianello	0,851	70	Stazione idrometrica Pianello
A monte confluenza Topino	0,979	70	Ponte S.P. 404 presso Costano
Chiusura bacino Chiascio	1,926	70	Stazione idrometrica Ponte Rosciano

Per il fiume Topino e il suo affluente Timia-Teverone-Marroggia:

Asta	Sezione di riferimento	DMV (m3/s)	DMV/Qott (%)	Sezione di controllo
Topino	Stazione idrometrica Valtopina	0,452	70	Stazione idrometrica Valtopina
	Stazione idrometrica Bevagna	0,790	70	Stazione idrometrica Bevagna
	A monte confluenza Timia	0,804	70	- (*)
	Stazione idrometrica Cannara	1,336	70	Stazione idrometrica Cannara
	Stazione idrometrica Bettona	1,445	70	Stazione idrometrica Bettona
Timia – Teverone - Marroggia	A valle Invaso di Arezzo	0,106	60	Ponte S.R. 418
	Stazione idrometrica Azzano	0,457	60	Stazione idrometrica Azzano
	Fine tratto Marroggia	0,674	60	Ponte s.c. presso Casco dell'Acqua
	Chiusura bacino Timia	0,930	70	Stazione idrometrica Cantalupo

(*)sezione di controllo da individuare

Per il fiume Nestore:

Sezione di riferimento	DMV (m3/s)	DMV/Qott (%)	Sezione di controllo
Stazione idrometrica Mercatello	0,635	60	Stazione idrometrica Mercatello
Chiusura bacino Nestore	0,889	60	Stazione idrometrica Marsciano

Per il fiume Paglia e il suo affluente torrente Chiani:

Asta	Sezione di riferimento	DMV (m3/s)	DMV/Qott (%)	Sezione di controllo
Chiani	Chiani Inizio tratto Umbro	0,254	60	Stazione idrometrica Ponticelli
	Stazione idrometrica Ponte Osteria	0,470	60	Stazione idrometrica Ponte Osteria
	Chiusura bacino Chiani	0,660	60	Stazione idrometrica Ponte Morrano
Paglia	Inizio tratto Umbro	0,756	60	- (*)
	A monte confluenza Chiani	0,947	60	- (*)
	Stazione idrometrica Orvieto Scalo	1,264	60	Stazione idrometrica Orvieto Scalo
	Chiusura bacino Paglia	1,297	60	Ponte S.S. A1 presso Tordimonte

(*)sezione di controllo da individuare

Per il fiume Nera e i suoi affluenti fiume Corno e fiume Velino:

Asta	Sezione di riferimento	DMV (m3/s)	DMV/Qott (%)	Sezione di controllo
Nera	Inizio tratto Umbro	1,583	100	- (*)
	A monte confluenza Corno	1,812	90	- (*)
	A valle confluenza Corno	2,588	80	Ponte S.P. 470 presso Borgo Cerreto
	Stazione idrometrica Vallo di Nera	2,785	80	Stazione idrometrica Vallo di Nera
	Stazione idrometrica Torre Orsina	2,981	80	Stazione idrometrica Torre Orsina
	A monte confluenza Velino	2,994	80	Stazione idrometrica Torre Orsina
	Stazione idrometrica Terni	4,536	80	Stazione idrometrica Terni
	A valle derivazione Recentino	3,548	80	Ponte s.c. presso Macchiagrossa
	Stazione idrometrica Nera Montoro	3,588	80	Stazione idrometrica Nera Montoro
	Chiusura bacino Nera	4,061	90	Ponte S.S. A1 presso Orte
Corno	Chiusura bacino Corno	2,524	90	Ponte s.c. presso Balza Tagliata
Velino	Inizio tratto Umbro	4,042	90	Ponte s.c. presso Piè di Moggio
	Chiusura bacino Velino	4,082	90	- (*)

(*)sezione di controllo da individuare

Attuazione – La misura è attuata con l'approvazione del PTA.

Tempistica – La misura si attua a partire dalla data di approvazione del PTA.

Misura V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico

La misura prevede il completamento delle attività descritte al paragrafo 2.1.3 e l'adozione dei valori definitivi di DMV sull'intero reticolo idrografico mediante disciplina regionale.

Gli Enti competenti in materia dovranno provvedere alla validazione e aggiornamento della metodologia sperimentale e della regionalizzazione e all'approfondimento delle valutazioni relative al confronto tra valori di DMV e portate reali. Gli stessi Enti dovranno inoltre provvedere alla messa a punto dei coefficienti di modulazione della portata ottimale già descritti al paragrafo 2.1.3 (coefficienti Qualità delle acque, Scambio fiume – falda, Valore naturalistico, Disponibilità naturale della risorsa, Usi ricreativi) e all'individuazione dei relativi ambiti di applicazione, sulla base delle caratteristiche morfologiche, naturalistiche, ed antropiche del territorio regionale.

Potranno essere proposti anche DMV modulati stagionalmente per tenere conto della curva idrologica naturale dei corsi d'acqua e delle particolari esigenze ecologiche che si possono avere in differenti periodi dell'anno (es. fase riproduttiva delle specie animali).

Nei corsi d'acqua ad elevata stagionalità, ove le portate naturali di magra dei mesi estivi (ricostruite tramite apposite valutazioni idrologiche e di bilancio) non siano sufficienti a garantire il DMV adottato, gli Enti competenti devono stabilire valori di riferimento delle portate di minima tali da garantire il

massimo valore di deflusso possibile, avendo messo in atto, comunque, tutte le azioni per la minimizzazione dei prelievi dagli stessi corpi idrici.

Qualora siano presenti sistemi artificiali di gestione della risorsa, come invasi e canali artificiali di collegamento di porzioni diverse del reticolo idrografico, essi devono essere utilizzati per garantire il DMV previsto.

Al termine delle attività previste dalla presente misura anche i valori di DMV adottati con la *Misura V1 O* per i corpi idrici significativi potranno subire variazioni coerentemente con le modifiche del metodo sperimentale.

Attuazione – Le Province, competenti alla gestione delle autorizzazioni e concessioni ai prelievi, provvedono al completamento delle attività ai fini della definizione dei valori di DMV. La Regione adotta i valori di DMV così definiti su proposta delle Province anche ai fini di assicurare la coerenza con altri strumenti che disciplinano l'uso e la gestione delle acque come per esempio i Piani di Gestione delle Aree Naturali Protette Regionali e l'ambito del Parco Nazionale dei Monti Sibillini nonché degli ambiti classificati di interesse naturalistico comunitario.

Tempistica – La disciplina regionale di adozione dei DMV dovrà essere approvata entro l'anno 2010.

Misura V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni

La misura è volta ad assicurare una portata istantanea che in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua garantisca la salvaguardia delle caratteristiche morfologiche del corpo idrico, delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali. Tale misura è obbligatoria in ottemperanza di quanto prescritto dal D.Lgs. 152/06.

La misura prevede l'obbligo del rilascio in alveo di una portata adeguata a garantire un deflusso non inferiore al DMV per l'intero tratto di corso d'acqua interessato da derivazioni esistenti o di nuova attivazione.

Fino all'attuazione della *Misura V2 P*, i DMV di riferimento sono quelli adottati con la *Misura V1 O* per i corpi idrici significativi; la gestione dei prelievi sulle aste secondarie dovrà comunque tenere conto degli effetti sul deflusso lungo l'asta principale.

Le Province, competenti ai sensi della L.R. 3/99, in materia di rilascio delle autorizzazioni e concessioni, devono richiedere il rilascio di portate idonee a garantire il rispetto del DMV all'atto della concessione di derivazione o del rinnovo della stessa. Le portate di rilascio possono essere definite anche sulla base di piani di gestione specificatamente predisposti dalle stesse Province per corsi d'acqua o tratti di essi interessati da un quadro di prelievi particolarmente complesso. Sulla base di quanto previsto dal DM 28/07/2004, per le nuove concessioni il rispetto del DMV deve essere garantito sin dall'attivazione della captazione. Per quanto riguarda le concessioni in essere, qualora lo stato attuale dei prelievi non sia compatibile con il rispetto del DMV, dovrà essere previsto il loro graduale adeguamento.

Con riferimento alla *Misura V2 P*, nei corsi d'acqua ad elevata stagionalità ove le portate naturali di magra dei mesi estivi non sono sufficienti a garantire il DMV e gli Enti competenti hanno stabilito valori di riferimento delle portate di minima tali da garantire il massimo valore di deflusso possibile, basandosi comunque sul principio della minimizzazione dei prelievi, possono essere rilasciate nuove concessioni solo se viene garantito il miglior uso della risorsa e il minimo fabbisogno per l'uso richiesto in relazione alle migliori tecnologie disponibili.

Qualora siano presenti sistemi artificiali di gestione della risorsa, come invasi e canali artificiali di collegamento di porzioni diverse del reticolo idrografico, da utilizzare a sostegno del DMV come previsto alla *Misura V2 P*, le concessioni dirette da corpo idrico naturale dovranno essere trasferite, per quanto tecnicamente possibile, sui corpi idrici artificiali.

In ottemperanza a quanto previsto dal medesimo decreto, le Province, informate le Regioni e le Autorità di Bacino, possono adottare motivatamente deroghe al DMV per limitati e definiti periodi di tempo consentendo il mantenimento di portate in alveo inferiori al DMV, nei seguenti casi:

- quando sussistano esigenze di approvvigionamento per il consumo umano non altrimenti soddisfacenti;
- al verificarsi di situazioni di crisi idrica dichiarate ai sensi dell'art. 5, comma 1, della Legge 24 febbraio 1992, n. 225.

Le deroghe, comunque, possono essere adottate solo se le condizioni sopra elencate si manifestano nonostante siano state adottate tutte le azioni e misure di risparmio idrico, di contenimento delle perdite e di eliminazione degli sprechi previste dal PTA.

Limitatamente al Torrente Marroggia, nel breve periodo può essere consentita la modifica stagionale del DMV a 40l/s fino all'adeguamento, con la tempistica prevista, delle tecniche di irrigazione di cui alla *Misura V16 C(P)*.

Le deroghe non dovranno inoltre pregiudicare il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale del corpo idrico.

Attuazione – Per quanto riguarda i corpi idrici significativi di cui alla *Misura V1 O*, le Province, competenti in materia, devono richiedere il rilascio di portate idonee a garantire il rispetto del DMV alle nuove autorizzazioni e concessioni ai prelievi rilasciate a decorrere dalla data di entrata in vigore del presente Piano. Per le concessioni in essere alla predetta data sui medesimi corpi idrici significativi, le Province stabiliscono modalità di adeguamento graduale nel rispetto dei tempi di attuazione della misura.

Per quanto riguarda i rimanenti corpi idrici, le Province nel periodo necessario ad ottemperare a quanto previsto dalla *Misura V2 P*, rilasciano le nuove autorizzazioni e concessioni ai prelievi determinando in via provvisoria i valori del DMV che restano in vigore fino alla definitiva approvazione della disciplina regionale di adozione del DMV del reticolo idrografico secondario prevista dalla *Misura V2 P*.

Le Province effettuano, secondo modalità e tempi da esse definiti, misure di controllo dell'effettivo rispetto del DMV nelle sezioni d'alveo indicate con la *Misura V1 O* o sezioni equivalenti.

Tempistica – Per le nuove concessioni e autorizzazioni ai prelievi dai corpi idrici significativi di cui alla *Misura V1 O*, la misura si attua a partire dalla data di approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici la misura si attua assicurando che entro il 2010 tutte le concessioni siano adeguate al rispetto del DMV vigente.

Per le nuove concessioni e autorizzazioni ai prelievi, nonché per le concessioni in essere sui rimanenti corpi idrici superficiali alla data di approvazione del PTA, la misura si attua a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale di adozione del DMV del reticolo idrografico secondario prevista dalla *Misura V2 P*.

Eventuali deroghe possono essere adottate solo a seguito della piena applicazione di tutte le misure di Piano volte al risparmio idrico.

Misura V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni

La misura è volta ad assicurare il rispetto del bilancio prelievi-ricarica dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio o rinnovo delle concessioni ai prelievi da acque sotterranee. Gli Enti competenti all'atto della concessione dovranno tenere conto dei risultati delle valutazioni effettuate dall'Autorità di Bacino del Tevere nell'ambito del Piano Stralcio della Risorsa (PS9) e degli studi specifici effettuati in attuazione delle misure previste nella Sez. VII (paragrafo 6) della presente Parte di Piano.

L'equilibrio del bilancio prelievi-ricarica deve essere mantenuto a scala pluriennale per tutti i corpi idrici sotterranei e a scala annuale per quelli caratterizzati da forti prelievi e scarsa consistenza della risorsa verificando che nei periodi di maggior sollecitazione non si creino disequilibri tali da compromettere sul lungo periodo sia l'acquifero stesso sia i corpi idrici superficiali in collegamento idraulico con esso.

Attuazione – Per le concessioni ai prelievi rilasciate a decorrere dalla data di entrata in vigore del PTA e che interessano i corpi idrici sotterranei, le Province, Enti competenti in materia, devono assicurare il non superamento del volume di prelievo complessivamente sostenibile stimato per i singoli corpi idrici.

Tempistica – La misura si attua a partire dalla data di approvazione del PTA.

Misura V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative

La misura è finalizzata al risanamento quantitativo degli acquiferi per i quali gli studi abbiano evidenziato il depauperamento della risorsa indotto dall'attuale stato dei prelievi. Ha, in generale, carattere complementare, ma assume carattere obbligatorio per quegli acquiferi per i quali lo stato attuale dei prelievi è tale da pregiudicare il raggiungimento o mantenimento dell'obiettivo di qualità ambientale.

Nello specifico, diviene obbligatoria di Piano (P) per le concessioni interessanti i seguenti acquiferi:

- Conca Eugubina - Settore Fascia pedemontana dei Monti di Gubbio;
- Valle Umbra - Settore Petrignano d'Assisi;
- Conca Ternana - Settore Fascia pedemontana dei Monti Martani;
- Acquifero confinato di Cannara;
- Monti di Gubbio.

La misura prevede, per queste aree, il graduale adeguamento al rispetto del bilancio idrico per le concessioni ai prelievi da acque sotterranee in essere alla data di approvazione del Piano.

Attuazione – Le Province attuano la misura attraverso la modifica dei disciplinari di concessione e individuano le ulteriori aree su cui applicare la misura.

Tempistica – Per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio si prevede un'applicazione progressiva nel tempo per conseguire i risultati attesi all'orizzonte del 2015. Per le altre aree dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

Misura V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi

La misura prevede ulteriori azioni volte a favorire la tutela quantitativa dei corpi idrici superficiali e sotterranei per un utilizzo consapevole dell'acqua di tutte le utenze di derivazione di acqua pubblica.

Attuazione – La misura si attua attraverso l'emanazione di un apposito regolamento.

Tempistica – Entro il 2010.

Misura V23 P: Misure per il bacino del Fiume Arno

Nel territorio regionale ricadente nel bacino del Fiume Arno, così come delimitato con D.P.R. 21 dicembre 1999, si applicano tutte le disposizioni contenute nel "Piano di bacino del Fiume Arno – Stralcio bilancio idrico" a far data dall'entrata in vigore del medesimo Piano con particolare riferimento ai valori del DMV ed al bilancio idrico.

Stante le problematiche legate ai livelli del Trasimeno e la necessità di garantire il deflusso nel Torrente Tresa, nel suo bacino sono vietate nuove concessioni e/o licenze di attingimento ad uso dissipativo.

Resta fermo quanto sarà definito nelle aree del bacino di sovrapposizione con i territori interessati dal "Piano di Bacino del Fiume Tevere – Il Stralcio funzionale per il Lago Trasimeno – PS2" nell'apposito protocollo tra le Autorità di Bacino del Tevere e dell'Arno.

Attuazione – Le Province provvedono ad applicare le disposizioni nell'ambito delle attività di rilascio delle concessioni/licenze.

Tempistica – La misura si attua a far data dall'entrata in vigore del "Piano di bacino del Fiume Arno – Stralcio bilancio idrico" e del protocollo.

4 MISURE SUL SETTORE CIVILE

4.1 Evoluzione del settore civile

Riguardo alle tendenze evolutive del settore civile è stato essenzialmente fatto riferimento ai contenuti del Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti dell'Umbria (PRRA) già ampiamente descritti nella Parte II, sez. II del presente Piano.

Il PRRA presenta due scenari di riferimento, il primo al 2015 e il secondo al 2040 che tengono conto della evoluzione del settore civile e degli effetti delle misure proposte dallo stesso Piano Regolatore.

Il Piano ipotizza:

- una proiezione lineare della popolazione residente sulla base dei censimenti ISTAT;
- specifiche proiezioni riguardo la popolazione non residente (relativa alle seconde case), il movimento pendolare e le presenze turistiche alberghiere ed extralberghiere;
- dotazioni unitarie all'utenza pari a:
 - 200 l/utente/giorno per gli usi domestici;
 - 260~265 l/utente/giorno per le strutture ricettive turistiche;
 - 40~105 l/utente/giorno per gli usi extradomestici e pubblici (differenziato sui diversi comuni della regione).

Si giunge così a definire, con riferimento al 2040, dotazioni medie regionali pari a ~308 l/residente/giorno.

4.1.1 Misure previste dal Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti

Il Piano distingue tra misure di carattere generale, valide su tutto il territorio regionale, e misure di carattere locale, che interessano specifici sistemi di approvvigionamento e distribuzione.

4.1.1.1 Misure di carattere generale

Le misure di carattere generale comprendono:

- Contenimento delle perdite in rete: Il regolamento attuativo che accompagna il Piano fissa l'obiettivo di riduzione delle perdite in rete al 25% all'orizzonte temporale del 2015. A tal fine, i gestori sono tenuti alla redazione di un bilancio idrico annuale, effettivamente operativo, per il controllo della gestione e della sua evoluzione. La misura implica l'installazione di contatori su tutti i prelievi e sui serbatoi di distribuzione oltre che sulla totalità delle utenze, incluse quelle pubbliche e comunali, permettendo così alle Autorità d'Ambito di verificare il raggiungimento, da parte del gestore, degli obiettivi, pena l'applicazione di penalità.
- Contenimento dei consumi: Il Piano individua azioni obbligatorie identificabili nell'applicazione alle utenze pubbliche di tecnologie che riducano i consumi (erogatori o acceleratori di flusso ai rubinetti di lavelli e docce, installazione di miscelatori di acqua e di fotocellule o pulsanti per l'apertura e chiusura automatica dei rubinetti, installazione di cassette per il water a doppio scomparto o con tasto di stop, impiego di elettrodomestici a basso consumo idrico, recupero di acqua piovana...). L'applicazione delle medesime azioni anche alle utenze private deve essere conseguita mediante condizionamenti o incentivazioni da attuare attraverso la tariffa, o forme di accordo con soggetti che operano nel settore.
- Revisione del sistema tariffario: Il Piano suggerisce la revisione del sistema tariffario già in vigore, mediante il ricorso ad un sistema basato sulla valutazione degli utenti effettivi che usufruiscono del servizio.

4.1.1.2 Misure di carattere locale

Nell'individuare le risorse idriche da riservare per l'orizzonte temporale 2040, il Piano prevede una visione ulteriore sulle risorse idriche al fine di mitigare eventuali crisi emergenziali.

Il criterio di base prevede l'utilizzo preferenziale, come fonti di approvvigionamento, delle sorgenti appenniniche nel periodo invernale-primaverile (condizioni di morbida) e degli acquiferi alluvionali nel periodo estivo-autunnale (condizioni di magra).

L'utilizzo delle sorgenti appenniniche nel periodo di morbida consente di derivare per caduta acqua di ottima qualità con un duplice vantaggio: l'abbattimento dei costi energetici e di trattamento, e la ricarica delle falde di pianura con conseguente riequilibrio ambientale e miglioramento delle caratteristiche qualitative delle acque.

Il PRRA privilegia rispetto alle interconnessioni tra sistemi acquedottistici diversi, il ricorso, all'interno di ogni singolo ambito, ad una pluralità di possibili fonti idriche, di origine diversa e di entità complessivamente tale da superare abbondantemente il fabbisogno del periodo di punta, così da cautelarsi da eventuali riduzioni di portata delle fonti usualmente utilizzate.

Sulla base del fabbisogno idropotabile previsto agli orizzonti temporali del Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti (2015 e 2040) sono stati definiti gli 8 principali schemi acquedottistici della Regione Umbria e per ciascuno sono state individuate misure specifiche:

- Sistema Alto Tevere:
 - alimentazione dalle acque dall'invaso di Montedoglio;
 - sospensione dei prelievi dai pozzi nell'acquifero alluvionale dell'Alta Valle del Tevere che verranno mantenuti come riserve attive;
 - all'orizzonte temporale del Piano prelievo di 50 l/s, dall'invaso del Carpina.
- Sistema Alto Chiascio:
 - periodo di morbida: alimentazione esclusiva dalle sorgenti appenniniche e sospensione degli attuali prelievi dai campi pozzi che sfruttano la struttura dei monti di Gubbio;
 - periodo estivo: utilizzo delle acque dei campi pozzi di Raggio, Mocaiana, Casamorcia e Bottaccione con prelievi inferiori all'attuale.
- Sistema Perugino-Trasimeno:
 - periodo invernale: aumento dei prelievi dalla sorgente Scirca, utilizzo di parte dei prelievi di alcune sorgenti appenniniche a servizio del Sistema Alto Chiascio, sospensione dei prelievi dai campi pozzi di Petrignano e Cannara, mantenimento degli attuali prelievi dalle sorgenti di S. Giovenale, Bagnara, Aretusa e Le Cese, utilizzo delle acque dell'invaso di Valfabbrica;
 - periodo estivo: utilizzo dei campi pozzi di Petrignano e Cannara, prelievi consistenti dall'invaso di Valfabbrica;
 - realizzazione di un nuovo campo pozzi nell'area del Monte Subasio.
- Sistema Medio Tevere: prelievo dal campo pozzi in località La Pasquarella, (Monti di Narni e d'Amelia).
- Sistema Ternano-Amerino:
 - alimentazione principale dalle sorgenti Pacce, Lupa e Peschiera;
 - uso limitato e non continuo dei campi pozzi esistenti nella Conca Ternana;
 - realizzazione del nuovo campo pozzi in località Scheggino (Monti della Valnerina), da cui verrà prelevata una portata media di circa 400 l/s.
- Sistema Orvietano
 - alimentazione principale dalla sorgente di Sugano;
 - realizzazione dei campi-pozzi di Castel Giorgio (Vulcanico orvietano) e di Civitella del Lago (Monti di Narni e d'Amelia).
- Sistema Calvi-Otricoli: realizzazione di un sistema di alimentazione autonomo da fonti locali.
- Sistema Folignate:
 - alimentazione principale dalle sorgenti attualmente utilizzate di Rasiglia Alzabove, Capodacqua e Acquabianca (Monti delle Valli del Topino e del Menotre);
 - integrazione con prelievi dalla sorgente Rasiglia Capovena (Monti delle Valli del Topino e del Menotre) e da alcuni pozzi dell'acquifero alluvionale della Valle Umbra.
- Sistema Spoletino:
 - alimentazione principale dalla sorgente Argentina attualmente utilizzata;
 - realizzazione di un campo pozzi in Valnerina nei pressi di S. Anatolia di Narco per una portata massima di circa 100 l/s.
- Sistema Nursino:
 - alimentazione principale dalle sorgenti Pescia e Forca Canapine (Monti della Valnerina) attualmente utilizzate.

In attuazione delle misure sopra descritte il Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti prevede specifici interventi di realizzazione o adeguamento della rete acquedottistica.

4.2 Misure di Tutela

Per quanto riguarda il settore civile, il PTA è coerente con le azioni del PRRA finalizzate a concorrere al raggiungimento degli obiettivi quali-quantitativi dei corpi idrici, sempre garantendo un adeguato livello del servizio acquedottistico.

Misura V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici

Obiettivo della misura è il monitoraggio dei sistemi acquedottistici per un'affidabile valutazione dei bilanci idrici degli ATO. Tale azione prevede la misurazione di tutti i prelievi dall'ambiente o da altro sistema acquedottistico, sopra i 3 litri/secondo e comunque non inferiore al 95% del prelievo complessivo dell'ATO.

Attuazione – La Regione emana apposito regolamento. Gli attuatori della misura sono individuati nei Gestori del Servizio Idrico Integrato; le AATO sono tenute alla verifica dell'attuazione della misura.

Tempistica – Entro il 2015.

Misura V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione

Obiettivo della misura, comune a quanto individuato nel PRRA, è quello di raggiungere, a livello regionale, un rendimento delle reti acquedottistiche (inteso come rapporto fra i quantitativi erogati alle utenze e quelli immessi nelle reti di adduzione e distribuzione) mediamente pari al 75% all'orizzonte temporale di riferimento del PTA e all'80% all'orizzonte temporale del PRRA (2040).

La misura si attua mediante:

- il contenimento degli usi tecnici di gestione delle reti e degli impianti (spurghi, lavaggi, ...);
- il recupero delle reti di distribuzione e adduzione che attualmente si trovano in cattivo stato di conservazione, nonché il rifacimento degli allacci alle utenze di caratteristiche non adeguate, in occasione di tutti gli interventi di manutenzione sugli allacci stessi o sulle reti di distribuzione che li alimentano;
- l'implementazione di pratiche e metodologie operative di ricerca attiva delle rotture e delle perdite nelle reti di adduzione e, soprattutto, di distribuzione e l'adozione di procedure che consentano la sollecita ed efficace riparazione delle rotture riscontrate;
- l'oculata gestione delle pressioni del sistema, valutando la possibilità e l'opportunità di installare dispositivi di regolazione e di compartimentazione degli schemi, per mantenere i valori di pressione ai livelli minimi compatibili con un adeguato servizio alle utenze.

Attuazione – La Regione emana apposito regolamento. Gli attuatori della misura sono individuati nei Gestori del Servizio Idrico Integrato; le AATO modificano i Piani d'Ambito al fine del perseguimento degli obiettivi e quindi dell'attuazione della misura.

Tempistica – Entro il 2015.

Misura V9 O: Contabilizzazione dei consumi

Obiettivo della misura è la contabilizzazione dei consumi di tutte le utenze pubbliche (fontane, fontanelle, antincendio, ecc.) e private sulla base dei volumi erogati, con il superamento di situazioni non accettabili quali la contabilizzazione a forfait, la non contabilizzazione degli usi pubblici, la presenza di utenti privilegiati non contabilizzati. Essa prevede la misurazione dei consumi relativi alle singole utenze.

Il DM 08/01/1997 n. 99 indica che *"in tutte le utenze private, pubbliche e di istituto vanno installati strumenti totalizzatori (compresi servizi di annaffiamento strade e giardini pubblici)"*.

Attuazione – La Regione emana apposito regolamento. Gli attuatori della misura sono individuati nei Gestori del Servizio Idrico Integrato; le AATO integrano le convenzioni di affidamento e modificano i Piani d'Ambito.

Tempistica – Entro il 2015.

Misura V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)

L'obiettivo della misura è quello di garantire a tutte le utenze un uso consapevole e sostenibile della risorsa idrica, mediante:

- l'applicazione dei dispositivi di risparmio idrico elementari, quali riduttori di flusso sui rubinetti, WC a doppio scarico a basso consumo, rubinetterie con apertura/chiusura a pedale o automatica (possibilmente con sensore optoelettrico);
- la distribuzione diffusa di dispositivi per la riduzione dei consumi (ad esempio frangigetto con riduttori di flusso) alle utenze civili;
- l'applicazione di una politica tariffaria premiante il risparmio idrico;
- la realizzazione di campagne di informazione e sensibilizzazione circa le possibilità di risparmio idrico, i dispositivi tecnologici e i comportamenti adottabili e i riscontri economici connessi ad un risparmio nei consumi.

Attuazione – La Regione emana apposito regolamento. Gli attuatori della misura sono individuati nei Gestori del Servizio Idrico Integrato; le AATO mediante la modifica dei Piani d'Ambito.

Tempistica – Entro il 2015.

Misura V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento

L'obiettivo della misura è la sostituzione, ove necessario, delle attuali fonti di approvvigionamento con altre più idonee e caratterizzate da minori criticità quantitative.

La misura prevede:

- il completamento delle opere previste dal Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti dell'Umbria;
- la dismissione delle attuali fonti di approvvigionamento di potenzialità marginale e/o caratterizzate da qualità non idonea o fortemente vulnerabili nel momento in cui viene attuato lo schema acquedottistico previsto dal Piano;
- l'interconnessione, dove possibile tecnicamente ed economicamente, alle reti acquedottistiche a servizio dei principali centri abitati e delle frazioni, in modo da garantire l'approvvigionamento idropotabile anche nel caso di crisi idrica o di guasti/malfunzionamenti; tale azione va adottata in tutti i casi in cui mancano garanzie per l'approvvigionamento delle piccole reti e la morfologia del territorio rende fattibile l'intervento;
- il raggiungimento, a livello dei singoli sistemi acquedottistici, di una capacità di compenso e riserva dei serbatoi pari ad almeno il 15% del consumo idrico.

Attuazione – La Regione emana apposito regolamento. Gli attuatori della misura sono individuati nei Gestori del Servizio Idrico Integrato; le AATO mediante i Piani d'Ambito, definiscono le priorità degli interventi ricompresi nel PRRA.

Tempistica – Entro il 2015.

4.3 Scenari dei consumi e dei prelievi acquedottistici in assenza e con le azioni di Piano

Nella Tab. 3 viene mostrato il quadro regionale relativo ai consumi e prelievi acquedottistici nella configurazione attuale e in quella prevista al 2015, con riferimento all'attuazione delle misure di razionalizzazione e risparmio previste dal Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti e dal PTA.

Tab. 3 - Principali elementi caratterizzanti lo stato attuale e gli scenari evolutivi per il servizio di acquedotto

	Al 2000	Al 2015 (Previsioni di Piano)
Residenti	825.826	845.078
Erogati dalle aziende (Mm ³ /anno)	68	91,6
Dotazione procapite (Utente)		200
(domestica residente l/giorno/utente)		75
(pendolari l/giorno/utente)	241	260
(alberghiera l/giorno/utente)		30
(extradomestica l/giorno/utente)		30
(comunale l/giorno/utente)		
Efficienza in adduzione e distribuzione	56%	80%
Immessi in rete dalle aziende (Mm ³ /anno)	121	107,14
Dotazione procapite lorda per utente (l/residente servito/giorno)	432	313
Totale prelievi nella regione (Mm³/anno) di cui:	116	91 (*)
da acquiferi alluvionali	60,4	15
da acquiferi carbonatici	53,3	61
da acquiferi vulcanici	1,9	4
da invasi		27,0
Prelievi extra regione (Mm³/anno)	5,8	16,0

(*) Non sono considerati i volumi di provenienza dall'invaso di Montedoglio ubicato fuori dal territorio regionale

Nella Tab. 4 sono riportati i prelievi per uso civile stimati per sottobacino sia allo stato attuale sia al 2015. Sono stati considerati sia lo scenario "in assenza di azioni di Piano" sia lo scenario "con le

azioni di Piano". Analogamente, nella Tab. 5 sono presentate le stime dei prelievi per uso civile dai corpi idrici sotterranei. Si prevede al 2015 una diminuzione complessiva dei prelievi totali, in entrambi gli scenari; tali decrementi sono conseguenza del miglioramento dell'efficienza in adduzione e distribuzione, ma anche dell'utilizzo di acque derivate dall'invaso di Montedoglio, localizzato in territorio toscano, in sostituzioni di risorse regionali. Viene previsto un incremento dei prelievi per il sottobacino Chiascio, connesso all'entrata in esercizio dell'invaso di Valfabbrica, in parziale sostituzione dei prelievi dall'acquifero di Petrignano (sottobacino Chiascio) e Cannara (sottobacino Topino Marroggia). Per le acque sotterranee si osserva una forte diminuzione dei prelievi, conseguenza sia del miglioramento dell'efficienza delle reti, sia della sostituzione di parte dell'approvvigionamento da falde con l'approvvigionamento da invasi. Per quanto attiene i prelievi dai singoli corpi idrici sotterranei significativi, si prevede una considerevole diminuzione degli emungimenti dagli acquiferi alluvionali già in assenza delle azioni di Piano; l'attuazione delle politiche di Piano consentirà un ulteriore decremento tale da produrre effetti positivi in relazione alle attuali situazioni di sovrasfruttamento.

Tab. 4 - Scenari evolutivi riguardo i prelievi civili nei diversi sottobacini (Mm³/anno)

Sottobacino	Volumi 2000	Volumi 2015 con azioni di Piano	Volumi sorgenti con azioni di Piano	Volumi alluvionali con azioni di Piano	Volumi invaso con azioni di Piano	Volumi vulcanico con azioni di Piano
Alto Tevere	9,8	9,14	0	0	9,14	0
Medio Tevere	6,8	7,99	7,99	0	0	0
Basso Tevere	1,8	0,75	0	0,75	0	0
Chiascio	20,3	28,61	10,51	0	18,1	0
Topino Marroggia	38,1	29,65	20,35	9,3	0	0
Trasimeno	2,1	0	0	0	0	0
Nestore	2,4	0	0	0	0	0
Paglia	5,6	3,94	0	0	0	3,94
Nera	33,5	27,06	22,07	4,99	0	0
Altri bacini (Arno, TAMA)	1	0	0	0	0	0
Totale	121,4	107,14	60,92	15,04	27,24	3,94

Tab. 5 - Scenari evolutivi riguardo i prelievi civili di acque sotterranee (Mm³/anno)

Corpi idrici	Volumi al 2000	Volumi al 2015 con azioni di Piano
Acquiferi alluvionali	41,3	15,04
Acquiferi carbonatici	54,3	60,92
Acquiferi vulcanici	4,1	3,94
Invasi	0	27,24
Altri	21,7	0
Totale	121,4	107,14

5 MISURE SUL SETTORE INDUSTRIALE

5.1 Evoluzione del settore industriale

Per valutare la tendenza evolutiva dei consumi manifatturieri all'orizzonte di Piano è stata seguita la metodologia di seguito sinteticamente descritta:

- sulla base delle serie storiche 1990-2004 degli indici ISTAT di produzione relativi alle singole Divisioni (codice ATECO 2 cifre) sono state stimate, con proiezioni lineari, gli incrementi della produzione manifatturiera nazionale al 2015 (si sottolinea che i dati disponibili sono a livello nazionale, non risultando disponibili serie storiche a scala regionale);
- è stato ipotizzato che la tendenza evolutiva della produzione industriale sia rappresentabile attraverso la tendenza evolutiva del numero di addetti. Le tendenze evolutive di ogni divisione, disponibili a scala nazionale, sono state adattate in funzione dell'evoluzione del numero di addetti per le due province umbre dedotto dal confronto dei censimenti ISTAT 1991 e 2001;
- è stata valutata la possibile evoluzione dei consumi specifici per unità di prodotto, sulla base delle analoghe elaborazioni e valutazioni implementate per la redazione del PTA della Regione Emilia-Romagna, per un elevato numero di categorie di attività produttive;
- i consumi prevedibili al 2015 sono stati calcolati moltiplicando i consumi stimati per il 2001 per i coefficienti di incremento o di riduzione riferibili all'aumento/diminuzione di produzione medio provinciale e alla riduzione dei consumi specifici prevedibili per il 2015.

Tab. 6 - Sintesi delle tendenze evolutive del comparto industriale

Divisione		Italia				Umbria		
		Addetti: 2001/1991	Produzione: 2001/1991	Produzione: 2015/2001	Produttività: 2001/1991	Addetti: 2001/1991	Produzione: 2001/1991	Produzione: 2015/2001
15	Industrie alimentari e delle bevande	97%	121%	124%	124%	91%	113%	116%
16	Industria del tabacco	44%	72%	45%	161%	28%	45%	28%
17	Industrie tessili	77%	99%	99%	129%	97%	125%	124%
18	Industria dell'abbigliamento	71%	96%	94%	135%	70%	95%	93%
19	Industrie conciarie e dei prodotti in cuoio e pelle	85%	89%	83%	105%	55%	58%	54%
20	Industria del legno e dei prodotti in legno	96%	127%	130%	132%	124%	164%	167%
21	Industria della carta	95%	128%	131%	135%	99%	134%	136%
22	Editoria, stampa, riproduzione supporti registrati	89%	123%	126%	139%	114%	158%	162%
23	Fabbricazione di coke; raffinerie di petrolio	84%	104%	105%	123%	68%	84%	85%
24	Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche	86%	112%	115%	130%	52%	68%	69%
25	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	121%	118%	122%	98%	119%	117%	120%
26	Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	92%	115%	118%	125%	102%	128%	131%
27	Produzione di metalli e loro leghe	82%	108%	111%	132%	82%	108%	111%
28	Fabbricazione e lavorazione di prodotti in metallo	114%	112%	115%	98%	140%	137%	141%
29	Fabbricazione di macchine e apparecchi meccanici	111%	141%	141%	127%	134%	170%	169%
30	Fabbricazione di macchine per ufficio	75%	66%	28%	88%	122%	107%	45%

Divisione		Italia				Umbria		
		Addetti: 2001/1991	Produzione: 2001/1991	Produzione: 2015/2001	Produttività: 2001/1991	Addetti: 2001/1991	Produzione: 2001/1991	Produzione: 2015/2001
	e apparecchiature informatiche							
31	Fabbricazione di macchine e apparecchi elettrici	102%	90%	85%	89%	146%	129%	121%
32	Fabbricazione di apparecchi radioTV e per comunicazioni	77%	71%	43%	92%	79%	72%	44%
33	Fabbricazione di apparecchi medicali, di precisione e ottici; fabbricazione di orologi	107%	134%	135%	125%	99%	124%	126%
34	Fabbricazione di autoveicoli	81%	105%	107%	130%	152%	198%	201%
35	Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	76%	102%	103%	135%	55%	74%	74%
36	Fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere	98%	122%	125%	125%	120%	149%	153%
37	Recupero e preparazione per il riciclaggio	248%	121%	125%	49%	523%	255%	262%
D	Attività manifatturiere	94%	112%	115%	119%	97%	115%	118%

Dall'esame della Tab. 6 si osserva che per la Regione Umbria¹ viene previsto al 2015 un sensibile incremento della produzione manifatturiera, +18% rispetto al 2001, sensibilmente superiore al valore medio nazionale (+15%) in relazione ad un andamento tendenziale del numero di addetti 1991-2001 più positivo per l'Umbria rispetto al valore medio nazionale (in effetti si tratta in entrambi i casi di diminuzioni: -3% per l'Umbria contro -6% per l'Italia).

5.2 Misure di tutela

Anche per il settore industriale le azioni e le misure previste e di seguito descritte sono essenzialmente finalizzate al risparmio e alla razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica.

Va comunque sottolineato che la prima esigenza del settore è conseguire un adeguato quadro conoscitivo circa gli effettivi quantitativi dei prelievi dalle diverse fonti di approvvigionamento, di fondamentale importanza per una corretta pianificazione; per tale aspetto si rimanda alla Sezione VII della presente Parte di Piano.

Misura V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti

L'obiettivo della misura è la misurazione di tutti i prelievi legati agli usi industriali nonché delle eventuali restituzioni, e la comunicazione dei dati alle Autorità competenti, così come richiesto dal DM 28/07/2004.

Tale misura prevede pertanto l'installazione di contatori per la misura di tutti i prelievi e restituzioni di acque sia superficiali sia sotterranee.

Ad integrazione dell'informazione richiesta dal decreto, dovranno essere specificati separatamente i quantitativi impiegati esclusivamente per raffreddamenti da quelli relativi agli altri impieghi (lavaggi, processi di produzione, assimilabili a civili, ecc.).

Attuazione – Gli attuatori della misura sono i concessionari, secondo i criteri dettati dalle Province, enti competenti in materia di rilascio delle concessioni al prelievo.

Tempistica – Entro il 2010.

¹ In effetti nelle elaborazioni si sono considerati i dati provinciali, mentre nella tabella si riportano, per maggiore sintesi, i valori regionali. Si osserva comunque che il rapporto addetti 2001/1991 vale, per l'intero comparto manifatturiero, 0.98 per la provincia di Perugia e 0.91 per quella di Terni; tali valori portano a stimare nel +21% e +11%, ancora rispettivamente per Perugia e Terni, gli incrementi medi provinciali di produzione manifatturiera nell'arco temporale 2015-2001.

Misura V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi

Le azioni riguardano:

- la promozione e l'incentivazione economica per realizzare interventi di rinnovamento degli impianti finalizzati alla riduzione dei fabbisogni idrici, mediante finanziamenti agevolati, sgravi fiscali, tariffe ridotte sui consumi, contributi a parziale copertura degli oneri;
- la promozione dell'adozione di strumenti che prevedano l'implementazione di sistemi di gestione ambientale (quali le certificazioni ISO 14000 e, soprattutto, EMAS) mediante campagne informative, supporto tecnico e amministrativo, ecc.;
- le agevolazioni amministrative per le azioni previste ai punti precedenti, mediante semplificazione degli iter autorizzativi, delle procedure di controllo, ecc.;
- la realizzazione di campagne informative mirate a far conoscere alle aziende le opportunità di risparmio idrico e di promozione delle aziende "virtuose".

Attuazione – La misura si attua mediante incentivazione economica, da prevedere in specifici strumenti di pianificazione regionale di settore.

Tempistica – Dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

Misura V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie

L'obiettivo della misura è contenere i prelievi da risorse idriche mediante:

- obbligo del ricircolo delle acque di raffreddamento, con un valore minimo pari all'80%;
- adozione di canoni annui sulle concessioni commisurati all'efficienza dei processi produttivi rispetto alle migliori tecnologie disponibili.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento. La Regione provvede alla modulazione dei canoni.

Tempistica – Entro il 2013.

Misura V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari

L'obiettivo della misura è contenere i prelievi dall'ambiente mediante:

- il riuso di acque reflue di origine civile o industriale per gli impieghi che richiedono caratteristiche qualitative non eccessivamente elevate;
- la realizzazione di impianti di adduzione che utilizzino risorse idriche di minore qualità per l'alimentazione di acquedotti industriali consortili.

Si evidenzia che l'opportunità e la fattibilità di realizzare acquedotti industriali, eventualmente anche alimentati con acque reflue opportunamente trattate, va valutata caso per caso, considerando attentamente le caratteristiche del potenziale bacino di utenza e gli aspetti economico finanziari.

Attuazione – La misura si attua mediante incentivazione economica, da prevedere in specifici strumenti di pianificazione regionale di settore.

Tempistica – Dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

5.3 Scenari dei consumi e dei prelievi industriali in assenza e con le azioni di Piano

Valutare l'efficacia delle azioni e misure di razionalizzazione e risparmio previste dal PTA riguardo i consumi e i prelievi dalle diverse fonti è senz'altro ancora più problematico rispetto al settore civile in relazione, anche, alla minore conoscenza degli effettivi consumi e prelievi attuali; non è peraltro possibile individuare indicatori per i quali fissare valori obiettivo da conseguire. Si è quindi scelto di stimare l'effetto delle misure e azioni di risparmio introducendo degli ulteriori coefficienti di riduzione dei consumi specifici per le diverse tipologie di attività produttiva, sulla base di analoghe valutazioni condotte nell'ambito della redazione del PTA della Regione Emilia-Romagna.

Nella Tab. 7 vengono presentati, per ciascuna divisione, il consumo complessivamente stimato al 2001 e al 2015, nei due scenari di tendenza evolutiva a politiche invariate e con l'adozione delle misure e delle azioni previste dal presente Piano.

Tab. 7 - Sintesi degli scenari relativi al settore industriale: consumi complessivi

Divisione		2001		Consumi al 2015 (Mm ³ /anno)	
		Addetti	Consumi (Mm ³ /anno)	In assenza di azioni	Con azioni di Piano
15	Industrie alimentari e delle bevande	9024	6.7	6.0	5.4
16	Industria del tabacco	532	0.0	0.0	0.0
17	Industrie tessili	6226	0.7	0.8	0.8
18	Industria dell'abbigliamento	8293	0.4	0.3	0.3
19	Industrie conciarie e dei prodotti in cuoio e pelle	888	0.1	0.0	0.0
20	Industria del legno e dei prodotti in legno	3494	0.3	0.4	0.4
21	Industria della carta	1687	5.4	6.3	5.8
22	Editoria, stampa, riproduzione supporti registrati	2703	0.1	0.2	0.2
23	Fabbricazione di coke; raffinerie di petrolio	85	0.3	0.3	0.3
24	Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche	1978	9.3	5.6	5.2
25	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	1610	0.1	0.1	0.1
26	Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	6987	12.2	11.7	10.4
27	Produzione di metalli e loro leghe	4073	20.8	18.4	16.2
28	Fabbricazione e lavorazione di prodotti in metallo	10636	5.7	6.5	5.8
29	Fabbricazione di macchine e apparecchi meccanici	6994	0.9	1.4	1.3
30	Fabbricazione di macchine per ufficio e apparecchiature informatiche	88	0.0	0.0	0.0
31	Fabbricazione di macchine e apparecchi elettrici	1796	0.2	0.2	0.2
32	Fabbricazione di apparecchi radioTV e per comunicazioni	615	0.0	0.0	0.0
33	Fabbricazione di apparecchi medicali, di precisione e ottici; fabbricazione di orologi	1052	0.1	0.1	0.1
34	Fabbricazione di autoveicoli	986	0.1	0.1	0.1
35	Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	1663	0.1	0.1	0.1
36	Fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere	4280	0.9	1.2	1.1
37	Recupero e preparazione per il riciclaggio	580	1.1	2.8	2.6
D	Attività manifatturiere	76270	65.6	62.5	56.2
Totale Perugia		59591	29.8	31.9	28.8
Totale Terni		16679	35.8	30.7	27.4

In Tab. 8 viene fornito il riepilogo dei volumi a scala provinciale e regionale per le diverse fonti di prelievo negli scenari evolutivi considerati per il comparto manifatturiero. Si ricorda che gli approvvigionamenti dalle reti acquedottistiche non sono considerati quali prelievi diretti dall'ambiente in quanto già considerati come prelievi nel paragrafo relativo al settore civile.

Tab. 8 - Scenari evolutivi riguardo i consumi ed i prelievi del comparto manifatturiero (Mm³/anno)

				Al 2015					
	Al 2000			In assenza di azioni			Con azioni di Piano		
	Perugia	Terni	Totale	Perugia	Terni	Totale	Perugia	Terni	Totale
Totale consumi	29,8	35,8	65,6	31,9	30,6	62,5	28,8	27,4	56,2
Approvvigionamento da acquedotto	3,1	1,5	4,6	3,0	1,5	4,5	2,7	1,3	4,1
Prelievi da acque superficiali	2,7	25,8	28,5	2,6	18,3	24,6	2,7	19,3	22,0
Prelievi da acque sotterranee	23,9	8,5	32,4	26,2	7,5	33,4	23,4	6,7	30,2

In Tab. 9 sono riportati i prelievi stimati allo stato attuale e al 2015, considerando lo scenario “*in assenza di azioni*” e quello “*con azioni di Piano*” per sottobacino.

In Tab. 10 vengono presentate le stime relative ai prelievi per corpo idrico sotterraneo.

Si può osservare come “*in assenza di azioni*” viene prevista una sostanziale stabilità dei prelievi, mentre con le azioni di Piano si stimano riduzioni apprezzabili degli stessi. La riduzione degli emungimenti dagli acquiferi alluvionali, risorsa maggiormente utilizzata a scopi industriali, è stimata in quasi 3 Mm³/anno.

Tab. 9 - Scenari evolutivi riguardo i prelievi manifatturieri nei diversi sottobacini (Mm³/anno)

Sottobacino	2000		AI 2015					
			In assenza di azioni di Piano			Con azioni di Piano		
	Prelievi totali	di cui acque superficiali	Prelievi totali	di cui acque superficiali	di cui accumuli	Prelievi totali	di cui acque superficiali	di cui accumuli
Alto Tevere	6	0,8	6,8	0,8	-	6,2	0,8	-
Medio Tevere	2,5	0,2	2,5	0,2	-	2,3	0,2	-
Basso Tevere	0,8	~	0,7	~	-	0,6	~	-
Chiascio	4,6	~	4,6	~	-	4,1	~	-
Topino Marroggia	7	0,6	8,3	0,7	-	7,5	0,6	-
Trasimeno	0,4	~	0,4	~	-	0,4	~	-
Nestore	4,8	1,1	5,3	1,2	-	4,8	1,1	-
Paglia	0,7	0,3	0,9	0,3	-	0,7	0,3	-
Nera	34	25,5	28,4	21,2	-	25,4	19	-
Altri bacini (Arno, TAMA)	0,1	~	0,1	~	-	0,1	~	-
Totale	61	29	58	24	-	52	22	-

~: quantitativi ritenuti trascurabili (stimati in meno di 0,05 Mm³/anno)Tab. 10 - Scenari evolutivi riguardo i prelievi manifatturieri da acque sotterranee (Mm³/anno)

Corpi idrici		AI 2000	AI 2015	
			In assenza di azioni	Con azioni di Piano
Acquiferi alluvionali	Alta valle Tevere	3,1	3,6	3,3
	Conca Eugubina	1,6	1,6	1,5
	Conca Ternana	8,5	7,2	6,5
	Media Valle Tevere Nord	2,3	2,6	2,4
	Media Valle Tevere Sud	3,4	3,5	3,1
	Valle Umbra e artesiani Cannara	7,5	8,6	7,8
Acquiferi carbonatici	Monte Cucco	0,6	0,5	0,4
	Monti della Valnerina	0,2	0,2	0,2
	Monti delle Valli del Topino e Menotre	0,2	0,3	0,2
	Monti di Gubbio	0,3	0,3	0,3
	Monti di Narni e d'Amelia	0,2	0,2	0,2
	Monti Martani	~	~	~
Vulcanico Orvietano		~	~	~
Acquiferi non cartografati come significativi		4,3	4,6	4,2
Totale		32	33	30

~: quantitativi ritenuti trascurabili (stimati in meno di 0,05 Mm³/anno)

6 MISURE SUL SETTORE IRRIGUO

6.1 Evoluzione del settore irriguo

Riguardo alle tendenze evolutive del settore irriguo è stato essenzialmente fatto riferimento ai contenuti del Piano Regionale Irriguo già descritti nella Parte II, sez. II del presente Piano.

Sono stati considerati vari elementi: l'andamento delle superfici irrigate negli ultimi decenni in base ai dati dei Censimenti Istat, gli effetti sul sistema irriguo regionale della messa in esercizio delle grandi opere e infrastrutture destinate all'irrigazione, attualmente in fase di completamento, nonché l'evoluzione generale verso sistemi di adattamento a maggiore efficienza.

Il secondo elemento, modificando in modo significativo la disponibilità di risorsa in ampi settori della regione, influisce sulla destinazione colturale dei terreni agricoli, più orientata verso le colture irrigue, e aumenta l'importanza dell'irrigazione da reti irrigue e impianti pubblici rispetto ad altre forme di approvvigionamento.

Una parte significativa del territorio regionale è interessata, dalla fine degli anni '60, dal progetto di realizzazione del "Sistema Generale Irriguo", di interesse nazionale. Esso è suddiviso in due parti: il Sistema Occidentale e il Sistema Orientale.

Il primo, alimentato dall'invaso di Montedoglio sul fiume Tevere, già in esercizio, e da altri invasi minori, è destinato a servire, mediante grandi sistemi di adduzione, territori ricadenti nella regione Toscana, e i comprensori dell'Alto Tevere (1) e del Trasimeno (6) in Umbria.

Il Sistema Orientale è alimentato dall'invaso di Valfabbrica sul fiume Chiascio, sito in loc. Casanova, non ancora in esercizio per problemi connessi all'instabilità del versante in destra idraulica, (oltre che da altri invasi minori sui torrenti Singerna, Regnano e Carpina). L'invaso di Valfabbrica è destinato a servire i comprensori della Valle Umbra (3), del Medio Tevere (4) e del Genna, Caina e Nestore (5), ricadenti interamente in territorio umbro.

La capacità totale del sistema di invasi è di circa 300 milioni di metri cubi, dei quali almeno 150 destinati all'uso irriguo ed i rimanenti ad uso idropotabile, ambientale e per la laminazione delle piene.

Sulla base delle informazioni fornite dall'Ente Irriguo Umbro Toscano che gestisce gli invasi e le opere di adduzione previste nel Sistema Generale Irriguo, è possibile definire lo stato di completamento delle opere che interessano i territori regionali.

L'invaso di Montedoglio, ormai pienamente operativo, rilascia in alveo, durante il periodo estivo, una portata sufficiente ad assicurare la portata minima vitale, un'adeguata ricarica degli acquiferi e i prelievi irrigui lungo l'alto e medio Tevere. Per quanto concerne il comprensorio Alto Tevere (1), sono stati completati da tempo i lavori di interconnessione tra la condotta adduttrice e le reti di distribuzione, per cui gli impianti serviti sono in esercizio da alcuni anni. Sono attualmente in fase di esecuzione i lavori che permetteranno, una volta completati, di estendere le aree irrigate con l'acqua di Montedoglio ai distretti irrigui delle Valli del Nestore, Minima e Seano per complessivi 900 ha circa.

Relativamente al Comprensorio Trasimeno (6), la rete di adduzione ha raggiunto nel 2008 la zona di Tuoro, a nord del Trasimeno ed entro il 2010-2011 anche la sponda sud del lago, i territori delle zone a ovest/sud-ovest intorno a Castiglione del Lago-Panigarola. L'interconnessione tra la condotta adduttrice proveniente da Montedoglio e gli impianti irrigui esistenti nelle citate aree consentirà di affrancare il lago Trasimeno dai prelievi ad uso irriguo.

Per quanto riguarda l'invaso di Valfabbrica sul fiume Chiascio, entro il 2010 saranno ultimati i lavori relativi allo spostamento e riposizionamento dello scarico di fondo mentre sarà necessario qualche anno in più per realizzare gli interventi finalizzati al consolidamento del versante destro; al termine dei lavori verrà avviata la fase di invaso progressivo e con l'entrata in esercizio si avrà un incremento dei rilasci in alveo nel periodo estivo. Entro il 2010 si ritiene possano essere in fase avanzata i lavori relativi alla adduzione da Valfabbrica verso la media-alta Valle Umbra, verso Foligno e Spoleto, dove sono già da tempo realizzati e attivi alcuni impianti irrigui, alimentati in fase transitoria con risorse locali, nonché verso i territori di Bettona e Torgiano. Successivamente si procederà a realizzare i lavori di adduzione da Valfabbrica verso il Comprensorio Nestore-Caina-Genna (5); tempi più lunghi sono previsti per collegare il Comprensorio del Medio Tevere (4) a sud di Perugia.

Relativamente ai comprensori di competenza del Consorzio di Bonifica Tevere-Nera, è in corso di completamento nel comprensorio n. 9 (territorio al confine fra Umbria e Lazio), l'impianto irriguo della Teverina Umbro-Laziale, con derivazione dalla diga idroelettrica di Corbara. L'impianto risulta attualmente in parte funzionante.

Infine, per il Comprensorio 7 di competenza del Consorzio di Bonifica Val di Chiana Romana e Val di Paglia, è in fase attuativa un progetto per il recupero, ai fini sia di riqualificazione ambientale che irrigui, di cave dismesse, nella Valle del Paglia, in Comune di Orvieto.

All'orizzonte temporale del 2015, per le zone irrigue prossime all'Alto Tevere, Medio Tevere e Chiascio non servite dagli impianti irrigui sopra descritti, si ipotizza l'alimentazione per uso irriguo mediante prelievi in alveo. Per la parte della Valle Umbra non approvvigionabile direttamente dal Chiascio, è auspicabile la predisposizione di ulteriori impianti mediante reti in pressione alimentati dall'invaso. Ciò

allo scopo di limitare i prelievi dal torrente Marroggia e dal fiume Topino e rendere possibile il mantenimento di idonei deflussi minimi con conseguenti benefici sia ambientali che qualitativi nel periodo estivo.

Un'altra zona nella quale è sicuramente auspicabile l'estensione degli impianti irrigui esistenti, che come detto in un prossimo futuro saranno alimentati dalle acque della diga di Montedoglio, è quella immediatamente a sud e sud-ovest del Trasimeno, in modo da annullare i prelievi dal lago e limitare quelli dall'acquifero circostante.

6.1.1 Evoluzione della superficie irrigata

Per stimare l'evoluzione delle superfici coltivate delle principali colture irrigue sono state analizzate le tendenze evolutive, ricostruite in base ai dati Istat 1982-1990-2000, delle coltivazioni maggiormente suscettibili di irrigazione nella regione, cioè granoturco, barbabietola, piante industriali (principalmente il tabacco), ortive e fruttiferi, pervenendo ad un incremento medio dello 0,9% l'anno.

Inoltre, sulla base delle considerazioni prima esposte, sono state individuate le principali aree nelle quali si ipotizza che, entro il 2015, saranno attivi nuovi impianti irrigui pubblici o risulteranno comunque disponibili maggiori risorse idriche superficiali. Su tali aree è prevedibile un ulteriore incremento delle superfici agricole coltivate con colture idroesigenti. Al contrario, è ipotizzabile un incremento percentualmente inferiore nelle aree in cui la disponibilità della risorsa rimarrà comunque più limitata o in quelle già attualmente dotate di risorse idriche adeguate all'utilizzo irriguo del territorio.

Tali considerazioni portano a stimare la superficie irrigata all'orizzonte temporale del 2015 in 44.430 ha con incrementi percentuali variabili per i singoli comprensori.

6.1.2 Evoluzione fonti di approvvigionamento

L'aumento di aree servite da impianti pubblici determinerà una progressiva riduzione dell'uso dei pozzi ai fini dell'approvvigionamento irriguo. Dall'analisi dei prelievi attuali per fonti di approvvigionamento, si osserva che, se a livello medio regionale la superficie approvvigionata da fonte sotterranea rappresenta circa il 30% del totale, nei comuni serviti efficientemente da impianti irrigui pubblici, tale percentuale scende mediamente al 20%.

L'attivazione delle reti irrigue alimentate dagli invasi di Montedoglio e Valfabbrica, soprattutto per i comprensori dell'Alto Tevere (zona nord), della Valle Umbra (areale centro-nord), del Medio Tevere e del Trasimeno, dovrebbe avere due conseguenze principali.

Da un lato, nei territori serviti dalle reti e dagli impianti irrigui pubblici alimentati dai suddetti invasi, si verificherà l'abbandono totale dei prelievi da falda e da fonti superficiali.

Dall'altro si verrà a determinare, grazie anche ai rilasci in alveo, una maggiore disponibilità di risorsa nei corsi d'acqua superficiali nel periodo estivo, con conseguente tendenza alla riduzione nell'uso dei pozzi, soprattutto da parte delle aziende che hanno la possibilità di approvvigionamento sia da fonte superficiale che sotterranea. Queste ultime, infatti, potendo disporre di maggiori volumi dalla fonte superficiale, tenderanno a prediligerla, in quanto consente di irrigare con acqua a temperatura più elevata e quindi più adatta alle colture. Al contrario le aziende che hanno come fonte di approvvigionamento idrico solo il pozzo continueranno ad usarlo senza richiedere una nuova concessione per un prelievo da corso d'acqua. Pertanto la riduzione media, a livello comunale, nell'uso dei pozzi conseguente alla maggiore disponibilità di risorsa in alveo, viene valutata in circa il 4÷5%, pari alla stima del numero medio di aziende che hanno attualmente approvvigionamento misto.

6.1.3 Aumento dell'efficienza di adacquamento e riduzione della dispersione

L'agricoltura è interessata anche dall'evoluzione delle tecniche irrigue, con progressiva riduzione delle superfici adacquate per infiltrazione laterale e scorrimento (la sommersione è già praticamente assente), a favore dell'aspersione, dell'irrigazione a goccia e di altre modalità a maggiore efficienza.

Inoltre va considerato che nelle aree che verranno servite dalle nuove reti irrigue si avrà un contenimento delle perdite fino a raggiungere rendimenti dalla fonte all'azienda stimati nel 90%.

Ai fini della stima, si assume che le adduzioni in pressione interesseranno al 50% gli areali irrigui dei comprensori Alto Tevere (1), Valle Umbra - parte nord (3) e Trasimeno (6).

6.2 Misure di tutela

L'analisi condotta, riguardante gli scenari evolutivi al 2015, ha tenuto conto dell'utilizzo delle risorse degli invasi di Valfabbrica, almeno per l'irrigazione della porzione settentrionale del comprensorio della Valle Umbra, e di Montedoglio, per l'area agricola circostante il Lago Trasimeno e per tutte le piane alluvionali dell'alto corso del Tevere.

Lo stato attuale evidenziava carenza della disponibilità di risorsa idrica superficiale per i Comprensori 3, 4, 5 e 7, che si traduceva in una sofferenza per le colture (per assenza di fonti sostitutive) per il Comprensorio 3 nell'anno medio e per i Comprensori 3, 4, 5 e 7 per l'anno mediamente siccitoso.

Lo scenario al 2015 mostra un generale aumento delle disponibilità degli invasi di Montedoglio e Chiascio che comporta un aumento delle superfici irrigate e non completamente compensate dall'aumento dell'efficienza irrigua. Tale evoluzione non porta a nessun miglioramento per quei comprensori non collegabili al 2015 alle opere infrastrutturali sopra descritte: il "2 – Altopiano Eugubino", il "4 – Media Valle Tevere" ed il "7 – Chiana Romana e Piana Orvietana".

Le azioni e le misure previste dal PTA, di seguito descritte, sono essenzialmente finalizzate, da una parte, al risparmio e alla razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica e, dall'altra, all'individuazione di fonti di approvvigionamento alternative a quelle utilizzate allo stato attuale principalmente con l'obiettivo di ridurre i prelievi dai corpi idrici che presentano criticità quantitative.

Il primo obiettivo è perseguito mediante misure tese al miglioramento dell'efficienza delle tecniche irrigue e alla riduzione delle perdite delle reti.

Per il raggiungimento del secondo obiettivo viene previsto, quando tecnicamente possibile, la sostituzione della fonte acque superficiali fluenti e acque sotterranee con le acque superficiali invase, l'utilizzo di alcune fonti di approvvigionamento "minori" di utilità locale, nonché il riutilizzo delle acque reflue dei depuratori.

A seguito delle considerazioni sopra esposte alcune delle misure proposte, sia ai fini di razionalizzazione e risparmio sia dell'individuazione di nuove fonti di approvvigionamento, sono obbligatorie per i comprensori critici, mentre sono complementari per gli altri comprensori.

Misura V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento

La misura è finalizzata a conseguire il passaggio dalle tecniche di adacquamento scarsamente efficienti (scorrimento superficiale e infiltrazione laterale) e mediamente efficienti (aspersione ad alta pressione) a quelle a minore consumo d'acqua (aspersione a media e bassa pressione, goccia e altre forme di microirrigazione), per il conseguimento di un risparmio e quindi di una riduzione dei volumi di acqua da prelevare.

La misura diventa obbligatoria in tutta la regione relativamente alle tecniche scarsamente efficienti (scorrimento superficiale e infiltrazione laterale).

Il progressivo passaggio a sistemi di irrigazione più efficienti risulta già in atto; è tuttavia necessario accelerare tale processo, anche mediante incentivi all'acquisto di dispositivi tecnologicamente più evoluti, in modo da ridurre tali percentuali di almeno il 50%, dando priorità progressiva agli impianti di irrigazione presenti nei bacini dei seguenti corpi idrici:

- Torrente Marroggia;
- Torrente Teverone;
- Torrente Nestore, (in particolare bacini del Genna e del Caina);
- Torrente Chiani;
- Fiume Paglia;

nonché nei comprensori 2, 4, 6 e 7.

Gli invasi ad uso irriguo con capacità d'invaso superiore a 2 milioni di m³, presenti all'interno dei bacini dei sopra richiamati corpi idrici, si adeguano al DMV previsto nella *Misura V2 P* nel momento in cui le reti vengono adeguate alla presente misura.

Attuazione – La misura in argomento si attua mediante investimenti aziendali, finalizzati a raggiungerne gli obiettivi, e trova sostegno nelle apposite misure del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 e di eventuali altri strumenti di pianificazione di settore.

Tempistica – Per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio si prevede un'applicazione progressiva nel tempo e comunque di dare definita attuazione alla misura entro il 2015.

Misura V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue

La misura prevede la sostituzione dei canali irrigui di adduzione in terra con condotte anche in pressione, ovvero l'impermeabilizzazione della parte medio-bassa dei tratti di canale che presentano le maggiori dispersioni, in modo da ridurre le perdite in rete.

Per i Comprensori "5 – Valli del Genna Caina e Nestore" e "7 – Chiana Romana e Piana Orvietana" è necessario prevedere il raggiungimento di un rendimento medio, tra prelievo in alveo e fornitura all'azienda, pari almeno all'80%; per gli altri comprensori si indica un rendimento minimo del 70%.

La misura ha, in generale, carattere complementare, ma diviene obbligatoria di Piano (P) per i bacini dei seguenti corpi idrici:

- Torrente Marroggia;
- Torrente Teverone;
- Torrente Nestore (in particolare bacini del Genna e del Caina);
- Torrente Chiani;
- Fiume Paglia.

Attuazione – Per l'attuazione della misura devono essere previsti specifici finanziamenti per Consorzi/Enti irrigui. Per le nuove concessioni irrigue dovrà essere previsto l'obbligo del rispetto della misura nel disciplinare di concessione. Per le concessioni in essere, l'integrazione del disciplinare dovrà avvenire all'atto del rinnovo. Per le concessioni in scadenza oltre il 2015, il rinnovo potrà essere opportunamente anticipato, con specifiche norme, al fine di conseguire gli obiettivi di Piano entro gli orizzonti temporali previsti.

Tempistica – Per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio si prevede un'applicazione progressiva nel tempo per conseguire i risultati attesi all'orizzonte del 2015. Per le altre aree dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

Misura V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione

La misura prevede il riutilizzo a fini irrigui di reflui provenienti da impianti di depurazione, secondo le modalità previste dal DM 185/2003².

L'applicazione della misura è, naturalmente, subordinata alla valutazione caso per caso, oltre che delle caratteristiche qualitative del refluo depurato a disposizione, della sua fattibilità tecnica e dell'opportunità dell'investimento, considerando, tra l'altro, i seguenti elementi principali: la localizzazione dell'impianto di depurazione rispetto ad aree agricole che presentano esigenze irrigue di difficile soddisfacimento, la condizione di scarsi deflussi superficiali (e conseguente criticità qualitativa delle acque) del corpo idrico attualmente recettore del refluo depurato, nonché delle criticità del bacino del lago Trasimeno.

Per l'applicazione della misura dovranno essere messi in atto tutti gli interventi necessari a rendere le acque reflue idonee all'utilizzo irriguo, secondo quanto previsto dal DM 185/2003² e si dovrà procedere alla realizzazione di vasche di compenso ed impianti distributivi consortili.

Per la valutazione della fattibilità tecnica del riutilizzo irriguo dei reflui a scala regionale, è stata condotta un'analisi sugli impianti esistenti o in progetto con potenzialità > a 10.000 AE. Tra questi sono stati selezionati gli impianti localizzati in prossimità di vaste aree agricole pianeggianti con forte criticità per l'approvvigionamento idrico a scopi irrigui (sia allo stato attuale sia nello scenario al 2015) e che possano essere servite preferibilmente tramite sistemi a gravità o parzialmente in pompaggio.

E' stato inoltre valutato il volume massimo disponibile e conseguentemente impiegabile nel periodo irriguo, assumendo un utilizzo completo dei reflui per 120 giorni l'anno.

Un'ulteriore valutazione ha riguardato la presenza, nelle aree agricole in cui si prevede il riutilizzo, di acquiferi principali, caratterizzati da litologia superficiale significativamente permeabile.

Per ogni impianto sono stati inoltre individuati:

- l'asta principale del reticolo idrografico recettore del refluo;
- lo "stato ambientale" attuale del corso d'acqua principale nel tratto a valle dello scarico del depuratore;
- il comprensorio irriguo entro cui verrebbe posizionato l'impianto di distribuzione;
- la disponibilità idrica di acque superficiali nella zona agricola presa in esame, con particolare riferimento alle necessità di mantenimento del DMV.

I risultati dell'analisi sono sintetizzati in Tab. 11.

Sulla base degli elementi raccolti, nella stessa tabella, è stato attribuito ad ogni singolo impianto un indice complessivo di priorità. Sulla base di quest'indice, 18 dei 20 impianti per cui si ammette la fattibilità tecnica anche parziale del riutilizzo agronomico delle acque reflue sono stati differenziati secondo 3 livelli di priorità. Per gli impianti di San Giustino-Selci Lama e Terni-Gabelletta, invece, risulta marginale l'utilizzo irriguo.

I tre impianti con Priorità 1 presentano un volume irriguo massimo utilizzabile di 3,89 Mm³/anno. La classe di Priorità 2 comprende tre impianti per complessivi 2,7 Mm³/anno massimi, dei quali però 2,37 Mm³/anno finalizzati all'uso industriale. Infine, i dodici impianti a Priorità 3 presentano un volume massimo utilizzabile di 6,74 Mm³/anno di cui destinabili all'uso irriguo 5,81 Mm³/anno.

² Sostituito dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio del 2 maggio 2006 "Norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue, ai sensi dell'articolo 99, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152"

I volumi sopra indicati non devono essere intesi totalmente come maggiori disponibilità per l'irrigazione, in quanto, attualmente gli stessi volumi vengono scaricati nella rete idrografica, andando ad alimentare i deflussi naturali e di conseguenza i prelievi.

Nella Tab. 12. sono indicati gli 8 impianti che, nel VII Stralcio del Piano degli Interventi connessi alla "Emergenza Idrica 2002 – Regione dell'Umbria, (Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3230/2002 e 3352/2004)" sono individuati ai fini dell'adeguamento per il recupero e riutilizzo delle acque a scopo irriguo o industriale e per una parte dei quali esistono già risorse economiche disponibili sia per i collettamenti che per gli adeguamenti. E' da notare che per l'impianto di Spoleto-Camposalese viene previsto l'uso industriale e per l'impianto Terni Maratta Bassa l'uso misto industriale e irriguo. Naturalmente i volumi destinati all'uso industriale vengono esclusi dalla stima delle risorse disponibili per l'uso irriguo.

La misura, pertanto, si applica ai depuratori aventi priorità 1 nonché a quello di Castiglione del Lago che, pur avendo priorità inferiore, era già previsto e finanziato nell'ambito del VII Stralcio del Piano degli Interventi connessi alla "Emergenza Idrica 2002 – Regione dell'Umbria, come evidenziato in Tab. 12.

Per i restanti depuratori di cui è stata accertata la fattibilità tecnica la misura è invece da ritenersi complementare.

Nello scenario con le azioni di Piano pertanto è stato ipotizzato che il comparto irriguo impieghi la totalità dei reflui provenienti dagli impianti di depurazione con Priorità 1 nonché dal depuratore di Castiglione del Lago - Complessivo che pur essendo in priorità 2 è stato considerato urgente per la particolare sensibilità del Lago Trasimeno. I volumi disponibili per l'agricoltura vengono posti pari al 90% del volume del refluo in uscita da questi depuratori considerando la realizzazione di impianti irrigui in pressione. Gli effetti dell'applicazione della misura ad impianti con Priorità inferiore non viene considerato a causa dei tempi di attuazione che superano l'orizzonte temporale del 2015.

La riduzione dei carichi immessi in corpo idrico superficiale derivante dall'applicazione di questa misura viene considerata nella valutazione dello scenario di par.2.4 sez. III della presente parte di Piano, congiuntamente agli effetti dell'applicazione delle misure di tutela qualitativa.

Tab. 11 - Valutazione fattibilità tecnica, opportunità e priorità di riutilizzo irriguo dei reflui depurati

Depuratore	Q giorno depurati	Superficie territoriale di impianto		Fattibilità tecnica	Acquifero principale	Asta principale di scarico	Comprensorio irriguo	Disponibilità irrigua		Qualità ambientale asta principale	Volumi disponibili al riuso	Previsti nel VII Stralcio Regione dell'Umbria	Classe di priorità
	(m³/g)	Min. (ha)	Max. (ha)	(Si, no, parz.)	(Si, No)		(n.)	Attuale	Al 2015		(Mm³/anno)		
ASSISI - BASTIA	13.000	1.105	1.950	Si	Si	Chiascio	3	Scarsa	Adeguate	Sufficiente	1,56		3
CASTIGLIONE DEL LAGO - Complessivo	3.306	281	496	Si	Si	Trasimeno	6	Insufficiente	Adeguate	Scadente	0,40	Irriguo comprens. 6	2
CITTA' DI CASTELLO - CANONICA	10.000	850	1.500	Parz. 2/3	No	Alto Tevere	1.A-1.B	Adeguate	Adeguate	Sufficiente	0,80		3
CORCIANO - TAVERNE	892	76	134	Si	No	Caina - Nestore	5	Insufficiente	Insufficiente	Scadente	0,11		3
DERUTA	6.860	583	1.029	Parz. 1/2	Si	Medio Tevere	4	Insufficiente	Adeguate	Sufficiente	0,41		3
FOLIGNO - CASONE	16.140	1.372	2.421	Si	Si	Marroggia	3	Scarsa	Adeguate	Pessimo	1,94	Irriguo comprens. 3	3
GUALDO TADINO - ALOGNE	2.546	216	382	No	-	Chiascio	-	-	-	-	-		NO FATTIBILITA'
GUBBIO - SANT'ERASMO	4.500	383	675	Si	Si	Saonda - Chiascio	2	Scarsa	Scarsa	Sufficiente	0,54		3
MAGIONE - MONTESPERELLO	1.760	150	264	Si	No	Caina - Nestore	5	Insufficiente	Insufficiente	Scadente	0,21		3
MARSCIANO - SANTA MARIA POGGIALI	2.147	182	322	Si + IND	Si	Nestore - Medio Tevere	4	Scarsa	Adeguate	Scadente	0,26		2
NORCIA - SERRAVALLE	2.400	204	360	No	-	Corno	-	-	-	-	-		NO FATTIBILITA'
PERUGIA - PIAN DELLA GENNA	18.440	1.567	2.766	Si (*)	No	Genna - Nestore	5	Insufficiente	Insufficiente	Scadente	2,21	Irriguo comprens. 5	1
PERUGIA - SAN SISTO	5.000	425	750	No	-	Caina - Nestore	5	-	-	-	-		NO FATTIBILITA'
PERUGIA - PONTE VALLECEPPI - Complessivo	17.300	1.471	2.595	Si (**)	Si	Alto Tevere	4	Scarsa	Adeguate	Sufficiente	2,08	Irriguo comprens. 1.B	1
SAN GIUSTINO - SELCI LAMA	4.500	383	675	Si	Si	Alto Tevere	1.A	Adeguate	Adeguate	Sufficiente	0,54		NON PRIORITARIO

Depuratore	Q giorno depurati	Superficie territoriale di impianto		Fattibilità tecnica	Acquifero principale	Asta principale di scarico	Comprensorio irriguo	Disponibilità irrigua		Qualità ambientale asta principale	Volumi disponibili al riuso	Previsti nel VII Stralcio Regione dell'Umbria	Classe di priorità
	(m³/g)	Min. (ha)	Max. (ha)	(Si, no, parz.)	(Si, No)		(n.)	Attuale	Al 2015		(Mm³/anno)		
SPELLO - CASTELLACCIO	5.860	498	879	Si	Si	Topino	3	Scarsa	Adeguate	Sufficiente	0,70		3
SPOLETO - CAMPOSALESE	9.300	791	1.395	Si + IND (***)	Si	Marroggia	3	Adeguate	Adeguate	Scadente	1,12	Industriale	3
TODI - Complessivo	3.049	259	457	Parz. 1/2	No	Medio Tevere	4	Scarsa	Adeguate	Sufficiente	0,18	Irriguo comprensorio 4	3
TREVI - PIETRAROSSA	1.000	85	150	Si	Si	Marroggia	3	Scarsa	Scarsa	Pessimo	0,12		3
UMBERTIDE - PIAN D'ASSINO	3.260	277	489	Si	No	Alto Tevere	1.B	Adeguate	Adeguate	Sufficiente	0,39		3
NARNI - FUNARIA	2.640	224	396	No	-	Nera	-	-	-	-	-		NO FATTIBILITA'
ORVIETO SCALO	4.800	408	720	Parz. 2/3	No	Paglia	7.B	Insufficiente	Insufficiente	Sufficiente	0,38	Irriguo comprens. 7	1
TERNI - MARATTA BASSA	64.800	5.508	9.720	Parz. 1/3+IND (***)	Si	Nera	8	Adeguate	Adeguate	Sufficiente	2,59	Industriale e irriguo comprens. 8	2
TERNI - GABELLETTA	1.260	107	189	Si	Si	Nera	8	Adeguate	Adeguate	Sufficiente	0,15		NON PRIORITARIO

(*) Di interesse in relazione alla realizzazione di una condotta di almeno 15 km fino all'accumulo di Pietrafitta (13 Mm³) in adiacenza al Torrente Nestore, ad uso raffreddamento termoelettrico per centrale ENEL e in parte irriguo

(**) Di interesse se viene realizzata una condotta a gravità in sinistra Tevere per portare le acque nella zona irrigua a valle di Perugia

(***) Sono previsti anche rilevanti impieghi industriali

Tab. 12 – Impianti di depurazione per i quali viene previsto il riutilizzo irriguo dei reflui

Priorità	Depuratore	Asta principale di scarico	Volume destinato al riuso (Mm ³ /anno)	Destinazione d'uso VII Stralcio "Emergenza Idrica 2002" della Regione Umbria	Comprensorio
1	PERUGIA - PIAN DELLA GENNA	Genna - Nestore	1,84	Irriguo	5 – Genna, Caina, Nestore
1	ORVIETO SCALO	Paglia	0,32	Irriguo	7.b – Piana Orvietana
1	PERUGIA - PONTE VALLECEPPI - Complessivo	Alto Tevere	1,73	Irriguo	1.B – Alta v. Tevere–sud
2	CASTIGLIONE DEL LAGO - Complessivo	Trasimeno	0,33	Irriguo	6 – Zona Trasimeno
2	TERNI - MARATTA BASSA	Nera	2,16	Industriale e Irriguo	8 – Conca Ternana
3	TODI - Complessivo	Medio Tevere	0,15	Irriguo	4 – Media valle Tevere
3	ASSISI - BASTIA	Chiascio	1,30	Irriguo	3 – Valle Umbra
3	FOLIGNO - CASONE	Maroggia	1,61	Irriguo	3 – Valle Umbra

Attuazione – Gli interventi necessari a rendere il refluo idoneo al riutilizzo dovranno essere inseriti nei Piani delle AATO. Per la piena attuazione della misura devono inoltre essere previsti specifici finanziamenti a Consorzi/Enti per la realizzazione degli annessi impianti irrigui e per la gestione.

Tempistica – L'attuazione della misura è da considerarsi urgente per l'impianto di Castiglione del Lago complessivo. Comunque entro il 2015 per tutti gli altri impianti valutati in priorità 1.

Misura V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde

Per le aree agricole servite da reti irrigue ed impianti pubblici si dovrà prevedere l'eliminazione:

- dei prelievi autonomi da corsi d'acqua al fine di favorire il mantenimento dei DMV e la ricarica delle falde;
- dei prelievi dal lago Trasimeno al fine di favorire il recupero del livello idrometrico del Lago;
- dei prelievi autonomi dalle falde al fine di favorire il rispetto del bilancio idrico.

Attuazione – L'attuazione della misura richiede l'emanazione di specifica disciplina in merito alle azioni sopra elencate ed è obbligatoria nel momento in cui divengono disponibili per l'azienda, attraverso le reti e gli impianti pubblici, i volumi irrigui necessari e contestualmente alla dichiarazione di compimento dell'opera pubblica irrigua. L'attuazione della misura può essere anche accompagnata da sostegni finanziari, anche a valere sulle apposite misure del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 e su eventuali altri strumenti di pianificazione di settore, a favore delle aziende agricole che, in conseguenza della attuazione della presente misura, devono sostenere i costi relativi alla riconversione delle strutture, degli impianti e dei macchinari.

Tempistica – Realizzazione progressiva della misura sulle aree che risulteranno via via servite mediante adduttrici ed impianti di distribuzione da Montedoglio e Valfabbrica, all'orizzonte del 2015.

Misura V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi

La misura prevede il completamento, conformemente a quanto previsto nel Piano Irriguo regionale, degli impianti irrigui pubblici alimentati dai grandi invasi (Montedoglio e Valfabbrica) in modo da servire ulteriori porzioni di comprensori attualmente irrigati con risorse idriche con criticità quantitative dando le seguenti priorità:

- a) all'estensione degli impianti irrigui collegabili alle condotte da Montedoglio a tutti i territori irrigabili del comprensorio del Trasimeno individuati nel Sistema Generale Irriguo e nello Studio di Piano Irriguo Regionale per consentire l'interruzione degli attuali prelievi autonomi a scopi irrigui dal lago, dai suoi affluenti, nonché dagli acquiferi circostanti in sinergia con le azioni di cui alla *Misura V19 P*;
- b) estensione degli impianti irrigui collegabili alle condotte dall'invaso di Casanova alla porzione settentrionale e centrale della Valle Umbra, per consentire la riduzione degli attuali prelievi a scopi irrigui dai corsi d'acqua e dagli acquiferi intensamente sfruttati in sinergia con la *Misura V19 P*.

Attuazione – La misura si attua attraverso la predisposizione di specifici finanziamenti, a favore della Regione Umbria proprietaria delle reti e degli impianti pubblici oggetto della presente misura.

Tempistica – Entro il 2015.

Misura V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo

La misura prevede l'utilizzo di fonti di approvvigionamento integrativo o alternativo (invasi, laghetti collinari, ecc.) nei comprensori caratterizzati dalle maggiori carenze nell'approvvigionamento irriguo nei casi in cui siano disponibili volumi idrici utilizzabili e sia verificata la fattibilità tecnica, nonché l'incentivazione alla realizzazione di invasi e laghetti collinari in cui immagazzinare risorsa nel momento di maggiore disponibilità della stessa.

La misura ha, in generale, carattere complementare, ma diviene obbligatoria di Piano (P) per il sottobacino del Nestore non sotteso dal comprensorio irriguo addotto dagli invasi del Chiascio e di Montedoglio e il sottobacino Paglia-Chiani.

In questa fase è individuato l'impiego ad uso irriguo di almeno 0,5 Mm³/anno dei volumi invasati nelle aree di ex cava, lungo il torrente Paglia a monte di Orvieto per il sottobacino Paglia-Chiani.

Attuazione – Dovranno essere previsti specifici finanziamenti a Consorzi/Enti irrigui di competenza per la realizzazione o il completamento degli interventi necessari.

Tempistica – Per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio si prevede un'applicazione progressiva nel tempo per conseguire i risultati attesi all'orizzonte del 2015. Per le altre aree dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

Misura V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m³/s

L'obiettivo della misura è la misurazione di tutti i prelievi legati a concessioni a uso irriguo e licenze di attingimento in modo da consentire la valutazione dei reali prelievi giornalieri, mensili e annui e la comunicazione dei dati alle Autorità competenti, così come richiesto dal DM 28/07/2004.

La misura prevede:

- installazione di idonei sistemi di misura delle portate per tutte le concessioni irrigue e licenze di attingimento;
- trasmissione dei dati sui volumi prelevati in versione informatizzata alle Autorità concedenti.

Attuazione – L'attuazione della misura è a carico del titolare della concessione o della licenza di attingimento.

Tempistica – Entro il 2015.

6.3 Scenari dei consumi e dei prelievi irrigui in assenza e con le azioni di Piano

Sulla base di tutti gli elementi considerati, la Tab. 13 sintetizza la situazione all'orizzonte del 2015.

Tab. 13 -Stime di richiesta/prelievo irriguo nell'anno medio all'orizzonte del 2015 sulla base dell'evoluzione del settore e delle azioni di Piano

Comprensori	Stima SAU irrigata (ha)	Dotazione reale all'azienda acque superf. (m3/ha/anno)	Volumi forniti dalla fonte superficiale		Volumi di prelievo dalle falde (Mm ³ /anno)	Volumi totali di prelievo (Mm ³ /anno)	Possibile Sofferenza delle cocco (Mm ³ /anno)	Porzione diretta da rete depurati (Mm ³ /anno)
			Da corsi d'acqua (Mm3/anno)	Di cui da invasi collinari dighe (Mm3/anno)				
1.A – Alta v. Tevere–nord	4.664	2.723	11,40	11,30	1,30	12,70	0	0
1.B – Alta v. Tevere–sud	4.704	2.760	9,89	0,00	1,11	12,98	0	1,7
2 – Altopiano Eugubino	513	2.388	1,00	0,31	0,23	1,23	0	0
3 – Valle Umbra	11.982	3.084	25,04	18,46	12,00	36,95	0	0
4 – Media valle Tevere	4.921	3.768	14,53	1,85	4,25	18,54	0	0
5 – Genna, Caina, Nestore	4.145	2.840	7,10	3,79	3,21	11,77	0	1,84
6 – Zona Trasimeno	7.111	2.827	18,00	18,00	1,80	20,10	0	0,33
7.a – Chiana Romana	454	2.993	1,13	0,23	0,23	1,36	0	0
7.b – Piana Orvietana	662	2.913	1,12	0,32	0,32	1,93	0	0,32
8 – Conca Ternana	2.246	3.161	6,10	0,60	1,00	7,10	0	0
9 – Bassa v. Tevere umbro	767	2.839	1,68	0,20	0,49	2,18	0	0
Totale comprensori	42.169		97,00	55,05	25,95	126,84	0	4,19
Esterno comprens. PG	1.023	2.324	1,6		0,8	2,4		
Esterno comprens. TR	455	1.912	0,4		0,5	0,9		
TOTALE	43.647		99,00	55,05	27,25	130,14	0	4,19
Totale PG	39.650		89,79	53,44	24,78	118,82	0	3,98
Totale TR	3.997		9,21	1,61	2,47	11,32	0	0,21

In relazione alle incertezze sull'evoluzione delle diverse colture irrigue, sugli orizzonti temporali di completamento degli interventi di adduzione e distribuzione in corso o previsti, sulle previsioni di riuso irriguo diretto delle acque reflue, sulle assunzioni fatte circa la limitazione dei prelievi dalle falde, sull'evoluzione delle tecniche irrigue, ecc., la previsione condotta si deve ritenere solamente di larga massima. Quali elaborazioni di sintesi, nella Tab. 14 sono riportati i prelievi nei diversi sottobacini individuati nei due scenari considerati al 2015: in assenza e con azioni di Piano. Nella Tab. 15 sono presentate le stime dei prelievi dai corpi idrici sotterranei.

Tab. 14 - Scenari evolutivi riguardo i prelievi per l'uso irriguo nei diversi sottobacini (Mm³/anno)

Sottobacino	Al 2015					
	In assenza di azioni di Piano			Con azioni di Piano		
	Prelievi totali	di cui acque superficiali	di cui accumuli	Prelievi totali	di cui acque superficiali compreso riuso reflui	di cui accumuli
Alto Tevere	25,6	21,4	1	17,54	12,64	1
Medio Tevere	20,4	17,0	0,2	13,5	9,9	0,2
Basso Tevere	2,3	1,6	0	2	1,5	0
Chiascio	22,8	19,4	16,6	25,1	21,9	19
Topino Marroggia	18,4	8,7	3,3	18,6	9,6	3,3
Trasimeno	2,8	0	0	1,9	0,3	0
Nestore	10,1	5,7	0	9,7	6	0
Paglia	5	3,7	0,6	4,8	4	0,8
Nera	8,3	6,5	0,6	7,1	6,1	0,6
Altri bacini (Arno, TAMA)	1,3	0	0	0,5	0	0
Totale	117,0	84,0	22,3	101,4	71,94	24,9
Prelievi fuori del territorio regionale						
Prelievi da invaso di Montedoglio	15,0	15,0	15,0	29,4	29,4	29,4
Totale Prelievi	132	99	37,3	130,14	101,34	55

~: quantitativi ritenuti trascurabili (stimati in meno di 0,05 Mm³/anno)

Tab. 15 - Scenari evolutivi riguardo i prelievi irrigui di acque sotterranee (Mm³/anno)

Corpi idrici		Al 2015:	
		In assenza di azioni	Con azioni di Piano
Acquiferi alluvionali	Alta valle Tevere	1,0	1,0
	Conca Eugubina	0,2	0,2
	Conca Ternana	0,7	0,6
	Media Valle Tevere Nord	4,6	4,6
	Media Valle Tevere Sud		
	Valle Umbra e artesiano Cannara	10,1	8,4
Acquiferi carbonatici	Monte Cucco	~	~
	Monti della Valnerina	0,6	0,6
	Monti delle Valli del Topino e Menotre	0,2	0,2
	Monti di Gubbio	~	~
	Monti di Narni e d'Amelia	0,1	0,1
	Monti Martani	~	~
Vulcanico Orvietano		0,1	0,1
Acquiferi non cartografati come significativi		15,7	11,55
Totale		33,2	27,25

~: quantitativi ritenuti trascurabili (stimati in meno di 0,05 Mm³/anno)

7 SINTESI DEGLI SCENARI EVOLUTIVI DI USO DELLA RISORSA IN RELAZIONE ALLE MODIFICAZIONI DEI DIVERSI SETTORI IDROESIGENTI E ALLE MISURE PREVISTE

7.1 Scenari evolutivi per sottobacino

Nella Tab. 16 sono riepilogati gli scenari evolutivi riguardo i prelievi nei diversi sottobacini. Al 2015, si osserva una significativa diminuzione dei prelievi, sull'intero territorio regionale, in relazione all'utilizzo di consistenti quantitativi di acqua dall'invaso di Montedoglio. Nello scenario che prefigura l'attuazione delle azioni di Piano i prelievi sul territorio regionale diminuiscono ulteriormente.

Tab. 16 - Scenari evolutivi riguardo i prelievi nei diversi sottobacini (Mm³/anno)

Sottobacino	Al 2015					
	In assenza di azioni di Piano			Con azioni di Piano		
	Prelievi totali	di cui acque superficiali	di cui accumuli	Prelievi totali	di cui acque superficiali compreso riuso reflui	di cui accumuli
Alto Tevere	41,4	22,2	1	23,7	13,4	1
Medio Tevere	29,7	17,2	0,2	22,3	10,1	0,2
Basso Tevere	4,9	1,6	0	3,3	1,5	0
Chiascio	47,7	19,4	16,6	57,8	40,0	37,1
Topino Marroggia	63,5	9,4	3,3	55,7	10,2	3,3
Trasimeno	5,3	0	0	2,3	0,3	0
Nestore	17,3	6,9	0	14,5	7,1	0
Paglia	11,3	4	0,6	9,4	4,3	0,8
Nera	75,8	27,7	0,6	59,6	25,1	0,6
Altri bacini (Arno, TAMA)	1,4	0	0	0,6	0	0
Totale	298,3	108	22,3	250	93,9	43
Totale Prelievi fuori del territorio regionale	16,1	15,0	15	40,2	39,4	39,4
Totale Prelievi	314,4	123,0	37,3	289,4	151,4	82,4

7.2 Scenari evolutivi per corpo idrico sotterraneo

Nella Tab. 17 sono riepilogati gli scenari evolutivi per quanto riguarda i prelievi da acque sotterranee (pozzi e sorgenti). In termini complessivi si osserva come in base alle azioni di Piano si manifesti una significativa contrazione degli usi da acque sotterranee, con una diminuzione di quasi 50 Mm³/anno al 2015.

Per quanto riguarda gli acquiferi alluvionali si evidenzia una significativa diminuzione di prelievi (circa 30 Mm³/anno) dovuti alle azioni previste:

- per l'Alta Valle del Tevere;
- per la Conca Eugubina;
- per la Conca Ternana;
- per la Media Valle del Tevere;
- per la Valle Umbra;
- per le Valli Nestore, Genna, Caina.

Per quanto attiene gli acquiferi carbonatici e vulcanici si assiste ad un più razionale sistema di sfruttamento, destinando i prelievi al solo uso potabile. Per quanto riguarda dagli altri acquiferi regionali con caratteristiche più fragili, si assiste ad una forte riduzione dei prelievi (circa 25 Mm³/anno).

Tab. 17 - Scenari evolutivi riguardo i prelievi di acque sotterranee (Mm³/anno)

Corpi idrici	Volumi senza azioni di Piano	Volumi al 2015 con azioni di Piano
Acquiferi alluvionali	84,3	54,4
Acquiferi carbonatici	56,7	63,1
Acquiferi vulcanici	4,2	4,0
Altri acquiferi	41,7	15,7
Totale	186,9	137,3

SEZIONE III

MISURE PER LA TUTELA QUALITATIVA:
RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DA FONTI
DIFFUSE E PUNTUALI

1 PREMESSA

Il D.Lgs. 152/99 individuava, ai fini della tutela e del risanamento delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione. Il Decreto prevedeva che il Piano di Tutela contenesse l'insieme dei programmi di misure nonché specifici programmi di miglioramento per la soluzione delle criticità quantitative e qualitative ai fini del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi fissati. L'orizzonte temporale veniva individuato dal medesimo decreto nel 31 dicembre 2016.

La nuova normativa nazionale (D.Lgs. 152/06), recependo la Direttiva comunitaria 2000/60, anticipa l'orizzonte temporale di riferimento per il raggiungimento degli obiettivi al 2015. Conformemente alla nuova normativa il PTA assume, come orizzonte temporale l'anno 2015.

In questa Sezione viene presentato l'insieme delle misure predisposte dal Piano ai fini della tutela qualitativa dei corpi idrici umbri.

Gli obiettivi del PTA, per l'aspetto qualitativo, sono quelli di conseguire per tutti i corpi idrici, la riduzione dei carichi in modo tale da consentire il raggiungimento o il mantenimento dell'idoneo stato di qualità ambientale. A tale scopo è essenziale anche il recupero della qualità degli indicatori biologici, fattore chiave per la definizione dello stato ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Le misure di tutela qualitativa di seguito presentate comprendono azioni mirate a ridurre l'inquinamento sia da fonti puntuali sia da fonti diffuse. Per quanto riguarda le fonti di inquinamento puntuale, le misure previste sono distinte tra quelle che intervengono sul sistema fognario e quelle che intervengono sul sistema depurativo. Tali misure, oltre ad agire sulla qualità delle acque superficiali, hanno una loro efficacia, difficilmente quantificabile, anche sulle acque sotterranee. E' ad esempio presumibile che certi fenomeni di inquinamento, legati alla presenza nelle acque sotterranee di microinquinanti, siano da collegare, non esclusivamente ad eventi dolosi o accidentali, ma anche alla presenza di scarichi non depurati o perdite nella rete fognaria. Le misure per la riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse, invece, interessano prevalentemente il settore agro-zootecnico.

Come emerso dal quadro conoscitivo, infatti, i carichi di azoto provenienti dalle attività agro-zootecniche concentrate nelle aree di pianura rappresentano una criticità fondamentale per la qualità sia dei corpi idrici sotterranei che superficiali.

Dal punto di vista degli impatti derivanti da interazioni tra il sistema idrico superficiale e sotterraneo, occorre dire che in genere la ricarica delle falde da parte delle acque superficiali agisce positivamente sui corpi idrici sotterranei per quanto concerne i composti azotati, in quanto ne determina la diluizione; viceversa, il drenaggio delle falde da parte dei corsi d'acqua fornisce un apporto di acque prive di carico organico e fosforo, ma in alcuni casi ricche di azoto.

I meccanismi di trasferimento tra acque superficiali e sotterranee dei microinquinanti di origine industriale necessitano di ulteriori approfondimenti. Come visto nella Sez. II della presente Parte di Piano, un elemento di forte criticità è rappresentato dalla scarsità di risorsa idrica nel settore centro-occidentale del territorio regionale, dove i corsi d'acqua, caratterizzati da scarsi deflussi di base, non sono in grado di sostenere carichi elevati e il lago Trasimeno presenta ridotta capacità di rinnovamento, con conseguente concentrazione dei carichi immessi.

Non vanno trascurati, inoltre, gli effetti determinati dalla gestione degli invasi sul raggiungimento degli obiettivi di qualità sia degli invasi stessi che dei corsi d'acqua ad essi idraulicamente collegati.

La valutazione dell'efficacia delle misure è stata effettuata mediante la simulazione degli scenari derivanti dall'adozione delle azioni previste. A tal fine è stato sviluppato un modello di qualità relativo alle aste dei fiumi Tevere, Chiascio, Topino, Maroggia-Teverone-Timia; il modello è stato già descritto al paragrafo 2.7 della Parte II, Sez. II, mentre i risultati in termini di valutazione dell'efficacia delle misure previste sono riportati alla Parte III, Sez. V.

Le Misure Qualitative (indicate con la sigla Q) di seguito presentate sono state classificate, in base agli obblighi di legge e di Piano, in:

- 1) **Misure Obbligatorie (O):** misure che attuano quanto previsto dalla normativa vigente. La loro applicazione ha pertanto carattere di obbligatorietà ed urgenza.
- 2) **Misure di Piano (P):** misure la cui applicazione è indispensabile ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa vigente. La loro applicazione ha pertanto carattere di obbligatorietà e i tempi di attuazione sono determinati dagli orizzonti temporali di legge.
- 3) **Misure Complementari (C):** misure individuate a supporto delle misure obbligatorie per favorire la tutela ambientale dei corpi idrici. Si tratta in genere di misure volte alla ottimizzazione della gestione dei carichi e alla sensibilizzazione dei produttori di carichi verso le problematiche ambientali. La loro applicazione ha pertanto carattere di opportunità. In alcuni casi le misure proposte come Complementari per l'intero territorio regionale vengono definite come obbligatorie di Piano per specifici ambiti territoriali per i quali l'analisi di scenario ha fatto emergere il non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale o per specifica destinazione mediante l'applicazione delle sole misure obbligatorie. In questi casi la misura verrà indicata con "C(P)".

2 RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DA FONTI DI TIPO PUNTUALE

Il quadro conoscitivo descritto nella Parte II, Sez. II, ha fatto emergere che la pressione antropica causata dagli scarichi delle acque reflue urbane (domestiche e industriali) derivanti dagli agglomerati rappresenta la principale fonte di carico puntuale gravante sui corpi idrici.

Questa fonte di carico assume una particolare criticità anche perché quasi l'intero territorio regionale è area sensibile. Infatti, come meglio specificato al paragrafo 4 della Parte II, Sez. III, il bacino del Tevere è stato dichiarato area sensibile dalla Regione Umbria a monte del Lago di Alviano, e per la rimanente parte rappresenta territorio drenante un corpo idrico (Riserva naturale di Nazzano) dichiarato "sensibile" dalla Regione Lazio. Il bacino del Lago di Chiusi è stato dichiarato area sensibile a seguito della individuazione del Lago di Chiusi come corpo idrico sensibile da parte della Regione Toscana. In questa sezione del piano, per effetto della normativa vigente per le aree sensibili, le misure obbligatorie si dovranno intendere applicate ai territori interessati del sottobacino del Nera solo a seguito della messa in atto di quanto previsto dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere nei bacini idrografici del fiume Nera e del fiume Velino. Tali azioni presumono attuazioni congiunte da parte delle regioni Marche, Abruzzo, Lazio e Umbria per esplicare la loro effettiva efficacia.

La maggior parte delle reti fognarie presenti nel territorio regionale convoglia un miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali e di acque meteoriche di dilavamento provenienti sia da aree urbane che da aree industriali. Questo fa sì che il carico convogliato ai sistemi di depurazione sia il risultato delle tre componenti aumentando così la complessità della gestione del sistema.

Per quanto detto sopra, le misure per la riduzione dell'inquinamento imputabile al sistema fognario e depurativo comportano un abbattimento del carico generato sia dalla fonte civile sia dalla fonte industriale, per la parte che viene convogliata nelle reti fognarie.

Per quanto riguarda la soluzione delle problematiche connesse alla componente acque meteoriche di dilavamento sono state previste specifiche misure.

La parte del carico di origine industriale non afferente al sistema fognario-depurativo, ma legata alle attività produttive che depurano autonomamente i reflui prodotti e li scaricano direttamente in corpo idrico, è oggetto di misure specifiche. Si tratta prevalentemente di attività industriali, anche di grandi dimensioni, ma anche di attività di itticultura (principalmente localizzate in Valnerina) e, in alcuni casi, di attività zootecniche.

La prima delle misure proposte per la riduzione del carico da fonte puntuale è una misura di carattere generale, che interessa l'intero sistema degli scarichi di origine domestica, urbana e industriale ed è relativa all'attuazione sul territorio regionale della disciplina in materia di scarichi di acque reflue.

Nei paragrafi successivi vengono presentate, al paragrafo 2.1, le misure relative al sistema fognario, al paragrafo 2.2 le misure che intervengono sul sistema depurativo e, infine, al paragrafo 2.3, le misure relative alle attività produttive.

Al paragrafo 2.4, gli effetti derivanti dall'applicazione delle misure sono stati quantificati in termini di variazioni di carico (BOD₅, Azoto, Fosforo) sversato nella rete idrografica o su suolo.

La valutazione dell'efficacia delle misure in termini di riduzione dell'inquinamento da sostanze pericolose di origine industriale, invece, è stata effettuata solo in modo qualitativo non disponendo di informazioni sufficienti a consentire l'analisi quantitativa.

Misura Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue

Obiettivo principale della misura è la disciplina, ai sensi del D.Lgs. 152/06, degli scarichi di acque reflue presenti sul territorio regionale.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

2.1 Misure sul sistema fognario

2.1.1 Estensione della copertura fognaria

L'obiettivo delle misure è l'adeguamento della copertura del sistema fognario regionale a quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 152/06 per gli agglomerati con consistenza nominale > a 2.000 AE.

Secondo quanto emerso dalle indicazioni della Commissione Europea, tale misura s'intende soddisfatta se almeno il 90% del bacino d'utenza degli agglomerati è servito da rete fognaria.

Il PTA estende l'obbligo di adeguamento della copertura delle reti fognarie a tutti gli agglomerati di consistenza > a 200 AE. Questo in considerazione del fatto che nella regione, su 1.307 agglomerati complessivi, sono stati individuati ben 1.262 agglomerati di consistenza < a 2.000 AE e che il carico

nominale degli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE è stato stimato in più del 10% del carico nominale proveniente da tutti gli agglomerati della regione.

Le misure interessano complessivamente 90 agglomerati, attualmente caratterizzati da una copertura fognaria inferiore al 90%, per una consistenza totale di circa 18.700 AE.

In Tab. 18 sono riportati, per classi dimensionali, il numero totale di agglomerati interessati dalla misura, distinti in quelli completamente privi di rete fognaria, quelli serviti con copertura inferiore al 50%, compresa tra il 50 e il 74% e compresa tra il 75 e l'89%.

Dall'analisi dei dati si evidenzia che tutti gli agglomerati completamente privi di rete fognaria hanno consistenza < a 600 AE.

Tab. 18 - Numero di agglomerati per classe di AE serviti da rete fognaria interessati dalla misura

Classe agglomerato (AE)	N° agglomerati (n°)	N° agglomerati non serviti (n°)	N° agglomerati serviti <50% (n°)	N° agglomerati serviti 50-74% (n°)	N° agglomerati serviti 75-89% (n°)
200-1.999	78	10	9	32	27
2.000-10.000	9	0	0	2	7
10.001-15.000	1	0	0	0	1
15.001-150.000	2	0	0	0	2
>150.000	0	0	0	0	0
Totale	90	10	9	34	37

Per effetto dell'applicazione delle misure si stima una riduzione dei carichi sversati sul suolo di circa 412 t/anno di BOD₅, 85 t/anno di azoto e 11 t/anno di fosforo (vedi Tab. 37, Tab. 40, Tab. 43 alle voci "Non serviti da rete"). Per effetto delle misure descritte ai paragrafi successivi tali carichi verranno convogliati attraverso la rete ad un adeguato sistema di depurazione.

Misura Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE

La misura interessa 12 agglomerati, attualmente caratterizzati da una copertura fognaria inferiore al 90%, per una consistenza complessiva di circa 7.400 AE.

In Tab. 19 viene presentato l'elenco degli agglomerati interessati dalla misura.

Tab. 19 - Agglomerati interessati dalla misura (con AE nominali e copertura fognaria attuale)

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti
Medio Tevere	TODI	11.093	77,0
Medio Tevere	TODI - PANTALLA	2.883	77,6
Topino Marroggia	BEVAGNA	3.295	66,6
Topino Marroggia	CAMPELLO SUL CLITUNNO	3.287	86,0
Topino Marroggia	FOLIGNO - SPELLO	62.859	87,7
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA	2.589	86,6
Topino Marroggia	SPOLETO	41.192	86,7
Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - PINETA	3.450	89,2
Paglia Chiani	ALLERONA - STAZIONE DI ALLERONA	2.043	77,6
Nera	ARRONE	4.170	83,6
Nera	NORCIA	4.541	87,3
Nera	SAN GEMINI	4.862	83,8
Nera	STRONCONE	2.527	57,1

Attuazione - Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito.

Tempistica - La tempistica dettata dalla norma nazionale e comunitaria rende l'applicazione della misura urgente e comunque non oltre il 2015.

Misura Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE

La misura interessa 78 agglomerati, attualmente caratterizzati da una copertura fognaria inferiore al 90%, per una consistenza complessiva di circa 11.300 AE.

In Tab. 20 viene presentato l'elenco degli agglomerati interessati dalla misura.

Tab. 20 - Agglomerati interessati dalla misura (con AE nominali e copertura fognaria attuale)

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti
Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - VILLA STRADA	290	0
Alto Tevere	PERUGIA - VAGLIANO	264	0
Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - PETRIGNANO	267	0
Nera	TERNI - PAPIGNO	492	0
Nestore	CORCIANO - LA TRINITA'	238	0
Chiascio	GUBBIO - COLPALOMBO	207	0
Nera	NARNI - COLLE DI SOPRA	245	0
Chiascio	GUBBIO - CARBONESCA	358	0
Alto Tevere	PERUGIA - OSTERIA DI RAMAZZANO	507	0
Nestore	PERUGIA - OSCANO	481	0
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO	219	16,9
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - VICENO	303	17,2
Basso Tevere	OTRICOLI	924	22,2
Paglia Chiani	MONTELEONE D'ORVIETO - SAN LORENZO	234	33,8
Topino Marroggia – Medio Tevere	NOCERA UMBRA - VILLA POSTIGNANO	277	38,6
Basso Tevere	OTRICOLI - POGGIO	431	39,4
Basso Tevere - Nera	NARNI - GUALDO	288	40,3
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE - FAIOLO	204	46,6
Nestore – Medio Tevere	PERUGIA - SANT'ENEA	782	46,9
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - BADIA PETROIA	213	51,6
Paglia Chiani	PARRANO	340	52,4
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO	1229	53,0
Basso Tevere	NARNI - SAN VITO - rete 2	246	54,5
Nera	NORCIA - CASTELLUCCIO	284	54,6
Topino Marroggia	BEVAGNA - CANTALUPO	388	55,7
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - MORRA	290	56,2
Paglia Chiani	ORVIETO - TAMBURINO	584	57,0
Chiascio – Alto Tevere	PERUGIA - FRATTICIOLA SELVATICA	651	58,1
Topino Marroggia	MONTEFALCO - MONTEPENNINO	359	61,6
Medio Tevere	TODI - COLVALENZA - rete 2	814	62,3
Topino Marroggia	MONTEFALCO - COLLE SAN CLEMENTE	203	63,6
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE	675	63,7
Medio Tevere	DERUTA - RIPABIANCA	1153	63,8

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti
Paglia Chiani	ORVIETO - FONTANELLE DI BARDANO	213	65,3
Basso Tevere	MONTECASTRILLI - FARNETTA	215	66,1
Paglia Chiani	PORANO	1559	66,5
Topino Marroggia	MONTEFALCO - FABBRI	254	66,5
Arno – Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - POZZUOLO	1118	66,7
Paglia Chiani	ORVIETO - CANONICA	431	68,2
Nera	NORCIA - SAN PELLEGRINO	253	68,4
Basso Tevere	AMELIA - SAMBUCETOLE	322	68,6
Nera	FERENTILLO	1359	68,7
Paglia	MONTELEONE D'ORVIETO - SANTA MARIA	645	69,0
Alto Tevere – Chiascio	PERUGIA - SANT'EGIDIO	588	69,1
Paglia Chiani	FICULLE	1104	69,5
Basso Tevere	BASCHI	879	71,3
Paglia Chiani – Nestore	MONTELEONE D'ORVIETO	642	71,5
Basso Tevere	AVIGLIANO UMBRO	1463	71,6
T.A.M.A.	SCHEGGIA E PASCELUPO - ISOLA FOSSARA	228	72,4
Nestore	PIEGARO - ACQUAIOLA-GRATIANO	281	73,0
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - SAN LEO BASTIA	267	74,2
Basso Tevere	ALVIANO	681	76,8
Topino Marroggia	MONTEFALCO - GALLO	228	77,2
Paglia Chiani	ALLERONA	584	77,9
Medio Tevere	BASCHI - CIVITELLA DEL LAGO	522	78,2
Paglia Chiani	ORVIETO - CANALE NUOVO	397	78,3
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - MONTERUBIAGLIO	843	78,4
Nera	NARNI - NERA MONTORO	1006	79,0
Medio Tevere	MARSCIANO - PAPIANO	1000	79,5
Paglia Chiani	FABRO - FABRO SCALO	1829	80,3
Alto Tevere - Chiascio	TORGIANO - BRUFA	811	81,4
Paglia Chiani	CASTEL GIORGIO	1832	83,1
Chiascio	FOSSATO DI VICO - PURELLO	889	83,1
Nera	SCHEGGINO - CESELLI	369	83,5
Nera	VALLO DI NERA	337	83,7
Alto Tevere	PIETRALUNGA	1714	85,4
Nera – Basso Tevere	MONTECASTRILLI	1168	85,5
Nera	NARNI - TESTACCIO	956	85,8
Basso Tevere	NARNI - SCHIFANOIA	480	85,8
Alto Tevere – Nestore	PASSIGNANO SUL TRASIMENO - CASTEL RIGONE	532	86,1
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA	255	86,3
Basso Tevere – Nera	NARNI - VIGNE	666	86,8
Nera	MONTELEONE DI SPOLETO	502	86,9
Medio Tevere	GUALDO CATTANEO - MARCELLANO - rete 1	626	86,9
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - BAGNARA	353	87,3
Paglia Chiani	FABRO	964	87,6
Medio Tevere	COLLAZZONE	451	87,6
Nera	TERNI - VENTI	290	87,9

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito.

Tempistica – La misura prevede l'adeguamento degli agglomerati > a 1.000 AE presenti all'interno del bacino del Trasimeno, di quelli idraulicamente connessi al Lago di Piediluco, e di quelli che insistono in Aree di Salvaguardia delle acque destinate al consumo umano e minerali, entro il 2012. L'adeguamento per i restanti agglomerati dovrà avvenire in maniera progressiva entro il 2015.

2.1.2 Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie verso impianti di trattamento

L'obiettivo della misura è l'adeguamento della copertura depurativa regionale a quanto previsto dall'art. 105 del D.Lgs. 152/06.

Sulla base di tale norma, tutti gli scarichi di acque reflue urbane che confluiscono nelle reti fognarie devono essere sottoposti ad un trattamento appropriato.

La misura, pertanto, prevede la totale eliminazione dei casi in cui i reflui sono canalizzati ma non depurati.

Misura Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento

La misura interviene sia sugli agglomerati di consistenza > a 200 AE, interessati dall'applicazione delle misure Q2 O e Q3 P esposte in precedenza, sia sugli agglomerati, di qualsiasi consistenza, in cui allo stato attuale la rete fognaria è presente ma non è collegata o è collegata solo in parte ad un sistema di trattamento.

La misura interessa 304 agglomerati per un carico nominale complessivo di 78.564 AE.

In Tab. 21 viene presentata la ripartizione in classi degli agglomerati interessati dalla misura, il cui elenco completo è riportato nella successiva Tab. 22.

Tab. 21 - Numero di agglomerati per classe di AE serviti da impianto di trattamento interessati dalla misura

Classe agglomerato (AE)	N° agglomerati (n°)
0-200	161
200-1.999	122
2.000-10.000	12
10.001-15.000	1
15.001-150.000	6
>150.000	2
Totale	304

Tab. 22 - Agglomerati interessati dalla misura (con AE nominali e copertura depurativa attuale).

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti	AE serviti	% AE depurati	AE depurati
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - BADIA PETROIA	213	52	110	0	0
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - BIVIO CANOSCIO	171	58	99	0	0
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - BIVIO LUGNANO	155	83	129	0	0
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - BONSCIANO	47	79	37	0	0
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - CROCE DI CASTIGLIONE	154	91	140	0	0
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - LUGNANO	111	95	105	0	0
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - MORRA	290	56	163	0	0
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - SAN LEO BASTIA	267	74	198	0	0

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti	AE serviti	% AE depurati	AE depurati
Alto Tevere	MONTE SANTA MARIA TIBERINA - GIOIELLO	236	99	234	0	0
Alto Tevere	MONTE SANTA MARIA TIBERINA - MONTE SANTA MARIA TIBERINA	119	100	119	0	0
Alto Tevere	MONTE SANTA MARIA TIBERINA - RANZOLA	255	100	255	0	0
Alto Tevere	MONTONE - CARPINI	101	78	79	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - CASE NUOVE	58	100	58	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - Case sparse - sez 046005	8	100	8	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - Case sparse - sez 046402	1	100	1	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - Case sparse - sez 059502	7	100	7	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - CIVITELLA BENAZZONE	156	60	94	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - FOSSO DEL DIAVOLO	144	99	143	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - OSTERIA DI RAMAZZANO	507	0	0	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - PARLESCA	233	100	233	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - RANCOLFO	191	100	191	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - RESINA I	143	85	121	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - SANT'ANDREA DI AGLIANO	45	100	45	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - SOLFAGNANO	44	39	17	0	0
Alto Tevere	PERUGIA - STAZIONE DI PARLESCA E SOLFAGNANO	948	94	894	0	0
Alto Tevere	PIETRALUNGA	1714	85	1463	85	1463
Alto Tevere	UMBERTIDE	15751	98	15481	79	12414
Alto Tevere	UMBERTIDE - PREGGIO	188	73	137	0	0
Alto Tevere	UMBERTIDE - SPEDALICCHIO	199	99	198	0	0
Alto Tevere Chiascio	PERUGIA - COLLESTRADA	1116	94	1053	0	0
Alto Tevere Chiascio	PERUGIA - FRATTICIOLA SELVATICA	651	58	378	0	0
Alto Tevere Chiascio	PERUGIA - OSTERIACCIA	98	29	28	0	0
Alto Tevere Chiascio	PERUGIA - RIPA	666	98	652	0	0
Alto Tevere Chiascio	PERUGIA - SANT'EGIDIO	588	69	406	0	0
Alto Tevere Chiascio	TORGIANO - BRUFA	811	81	660	0	0
Alto Tevere Medio Tevere Nestore	PERUGIA	197946	92	181624	86	170646
Alto Tevere Nestore	PASSIGNANO SUL TRASIMENO - CASTEL RIGONE	532	86	458	0	0
Alto Tevere Nestore	PERUGIA - VAGLIANO	264	0	0	0	0
Medio Tevere	BASCHI - CIVITELLA DEL LAGO	522	78	408	78	408
Medio Tevere	BASCHI - COLLELUNGO - rete 1	174	64	112	64	111
Medio Tevere	COLLAZZONE	451	88	395	0	0
Medio Tevere	COLLAZZONE - ACQUASANTA	50	78	39	0	0
Medio Tevere	COLLAZZONE - ASSIGNANO	15	100	15	0	0
Medio Tevere	COLLAZZONE - CANALICCHIO	14	57	8	0	0
Medio Tevere	COLLAZZONE - CASALALTA	59	56	33	0	0
Medio Tevere	COLLAZZONE - Case sparse - sez 002103	5	100	5	0	0
Medio Tevere	COLLAZZONE - COLLEPEPE	937	89	838	89	838

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti	AE serviti	% AE depurati	AE depurati
Medio Tevere	COLLAZZONE - GAGLIETOLE	100	97	97	0	0
Medio Tevere	COLLAZZONE - PIEDICOLLE	138	100	138	0	0
Medio Tevere	DERUTA - RIPABIANCA	1153	64	735	64	735
Medio Tevere	FRATTA TODINA	867	92	796	39	342
Medio Tevere	FRATTA TODINA - PONTECANÈ	42	100	42	0	0
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA	255	86	220	86	220
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA - CAMPOREGGIANO	10	40	4	0	0
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA - CASA NATICCHIA	100	73	73	0	0
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA - CASTAGNOLA	43	23	10	0	0
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA - FABBRI	134	100	134	0	0
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA - FORMICAIÒ	50	94	47	0	0
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA - MACCIANO	57	89	51	0	0
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA - RUSTICHINO	20	45	9	0	0
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA - SANTO STEFANO	42	83	35	0	0
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA - SEGGIANO	75	96	72	0	0
Medio Tevere	GUALDO CATTANEO - MARCELLANO - rete 1	626	87	544	87	544
Medio Tevere	MASSA MARTANA	2369	100	2365	92	2180
Medio Tevere	MASSA MARTANA - CASTEL RINALDI	41	100	41	0	0
Medio Tevere	MASSA MARTANA - CASTELVECCHIO	85	100	85	0	0
Medio Tevere	MASSA MARTANA - CECERAIÒ	123	100	123	0	0
Medio Tevere	MASSA MARTANA - COLPETRAZZO	124	100	124	0	0
Medio Tevere	MASSA MARTANA - MEZZANELLI	51	100	51	0	0
Medio Tevere	MASSA MARTANA - MONTIGNANO	41	95	39	0	0
Medio Tevere	MASSA MARTANA - PIEMONTE	86	100	86	0	0
Medio Tevere	MASSA MARTANA - POZZI	259	100	259	0	0
Medio Tevere	MASSA MARTANA - TORRE LORENZETTA	53	100	53	0	0
Medio Tevere	MASSA MARTANA - VIEPRI	215	100	214	0	0
Medio Tevere	MASSA MARTANA - VILLA SAN FAUSTINO	115	100	115	0	0
Medio Tevere	MONTE CASTELLO DI VIBIO - DOGLIO	122	100	122	0	0
Medio Tevere	MONTECASTRILLI - COLLE SECCO	119	40	48	0	0
Medio Tevere	ORVIETO - PRODO	84	56	47	0	0
Medio Tevere	ORVIETO - TITIGNANO	12	58	7	0	0
Medio Tevere	TODI	11093	77	8546	70	7742
Medio Tevere	TODI - CACCIANO	28	100	28	0	0
Medio Tevere	TODI - CAMERATA	143	100	143	0	0
Medio Tevere	TODI - Case sparse - sez 016002	12	100	12	0	0
Medio Tevere	TODI - Case sparse - sez 018801	10	100	10	0	0
Medio Tevere	TODI - Case sparse - sez 020102	11	100	11	0	0

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti	AE serviti	% AE depurati	AE depurati
Medio Tevere	TODI - COLVALENZA - rete 2	814	62	507	62	507
Medio Tevere	TODI - DUE SANTI	141	100	141	0	0
Medio Tevere	TODI - FRONTIGNANO	74	100	74	0	0
Medio Tevere	TODI - ILCI	60	68	41	0	0
Medio Tevere	TODI - IZZALINI	92	92	85	0	0
Medio Tevere	TODI - LORETO	55	100	55	0	0
Medio Tevere	TODI - MONTICELLO	37	100	37	0	0
Medio Tevere	TODI - PANTALLA	2883	78	2237	78	2237
Medio Tevere	TODI - PESCIANO	55	85	47	0	0
Medio Tevere	TODI - PORCHIANO	27	100	27	0	0
Medio Tevere	TODI - QUADRO	24	100	24	0	0
Medio Tevere	TODI - RIPAIOLI	18	78	14	0	0
Medio Tevere	TODI - SAN DAMIANO	39	67	26	0	0
Medio Tevere	TODI - SANTA MARIA	17	35	6	0	0
Medio Tevere	TODI - TORRECECCONA	59	98	58	0	0
Medio Tevere	TODI - TORRELUCA	39	64	25	0	0
Medio Tevere –	GIANO DELL'UMBRIA - CASA MAGGI	52	92	48	0	0
Medio Tevere –	GIANO DELL'UMBRIA - MORIANO	55	96	53	0	0
Medio Tevere Nestore	MARSCIANO - CERQUETO	774	89	685	0	0
Medio Tevere Nestore	MARSCIANO - CERRO	159	80	127	0	0
Medio Tevere Nestore	MARSCIANO - PAPIANO	1000	80	795	80	795
Medio Tevere Nestore	PERUGIA - SANT'ENEA	782	47	367	0	0
Basso Tevere	ALVIANO	681	77	523	77	523
Basso Tevere	AMELIA - COLLICELLO	129	84	109	0	0
Basso Tevere	AMELIA - FOCE	194	97	188	0	0
Basso Tevere	AMELIA - FORNACI	1531	99	1521	0	0
Basso Tevere	AMELIA - MACCHIE	498	97	482	0	0
Basso Tevere	AMELIA - MONTECAMPANO	229	99	226	0	0
Basso Tevere	AMELIA - SAMBUCETOLE	322	69	221	0	0
Basso Tevere	AVIGLIANO UMBRO	1463	72	1048	66	959
Basso Tevere	AVIGLIANO UMBRO - Case sparse - sez 001204	1	100	1	0	0
Basso Tevere	AVIGLIANO UMBRO - POGGIO	62	100	62	0	0
Basso Tevere	BASCHI	879	71	627	71	627
Basso Tevere	LUGNANO IN TEVERINA	1235	89	1094	89	1094
Basso Tevere	MONTECASTRILLI - CASTEL DELL'AQUILA	520	89	461	89	461
Basso Tevere	MONTECASTRILLI - FARNETTA	215	66	142	0	0
Basso Tevere	MONTECCHIO - SAN ROCCO	83	99	82	14	12
Basso Tevere	MONTECCHIO - TENAGLIE	113	90	102	76	86
Basso Tevere	NARNI - SAN VITO - rete 2	246	54	134	54	134
Basso Tevere	NARNI - SCHIFANOIA	480	86	412	86	412
Basso Tevere	OTRICOLI	924	22	205	22	205
Basso Tevere	OTRICOLI - POGGIO	431	39	170	1	6
Basso Tevere Nera	GUARDEA	1367	90	1229	90	1229
Basso Tevere Nera	NARNI - GUADAMELLO	127	84	107	70	89

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti	AE serviti	% AE depurati	AE depurati
Basso Tevere Nera	NARNI - GUALDO	288	40	116	13	36
Basso Tevere Nera	NARNI - SAN PELLEGRINO	174	79	138	0	0
Basso Tevere Nera	NARNI - VIGNE	666	87	578	85	564
Chiascio	COSTACCIARO - RANCANA	90	54	49	0	0
Chiascio	FOSSATO DI VICO - PURELLO	889	83	739	83	739
Chiascio	GUALDO TADINO - GENGA	135	79	106	0	0
Chiascio	GUALDO TADINO - GRELLO	40	100	40	0	0
Chiascio	GUALDO TADINO - PALAZZETTO	24	75	18	0	0
Chiascio	GUALDO TADINO - PASTINA	24	83	20	0	0
Chiascio	GUALDO TADINO - RASINA	25	52	13	0	0
Chiascio	GUALDO TADINO - TOCCIO	18	100	18	0	0
Chiascio	GUBBIO - CARBONESCA	358	0	0	0	0
Chiascio	GUBBIO - COLPALOMBO	207	0	0	0	0
Chiascio	PERUGIA - PIANELLO	992	93	923	0	0
Chiascio	VALFABBRICA - COLLEMINCIO	21	100	21	0	0
Chiascio - Topino Marroggia	ASSISI - BASTIA	58656	94	55276	89	51945
Chiascio Topino Marroggia	GUALDO TADINO - BUSCHE	48	94	45	0	0
Chiascio Topino Marroggia	GUALDO TADINO - CORCIA	79	61	48	0	0
Topino	GUALDO TADINO - SAN LORENZO	24	83	20	0	0
Topino Marroggia	BEVAGNA	3295	67	2195	67	2195
Topino Marroggia	BEVAGNA - CANTALUPO	388	56	216	56	216
Topino Marroggia	CAMPELLO SUL CLITUNNO	3287	86	2826	86	2826
Topino Marroggia	CAMPELLO SUL CLITUNNO - PETTINO	99	58	57	0	0
Topino Marroggia	CAMPELLO SUL CLITUNNO - SPINA NUOVA	51	45	23	0	0
Topino Marroggia	FOLIGNO - SPELLO	62859	88	55093	88	55004
Topino Marroggia	GUALDO TADINO - ROVETO	64	89	57	0	0
Topino Marroggia	MONTEFALCO - COLLE SAN CLEMENTE	203	64	129	64	129
Topino Marroggia	MONTEFALCO - FABBRI	254	67	169	67	169
Topino Marroggia	MONTEFALCO - GALLO	228	77	176	77	176
Topino Marroggia	MONTEFALCO - MADONNA DELLA STELLA	101	57	58	0	0
Topino Marroggia	MONTEFALCO - MONTEPENNINO	359	62	221	55	198
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA	2589	87	2243	87	2241
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - BAGNARA	353	87	308	87	308
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - BAGNI STRAVIGNANO	109	71	77	0	0
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - CAPANNE	45	71	32	0	0
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - CASE BASSE	188	82	155	0	0
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - GRILLO	121	70	85	0	0
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - ISOLA	146	58	85	0	0
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - LE CESE	21	86	18	0	0
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - MOSCIANO	27	44	12	0	0
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - PERTANA	64	56	36	0	0

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti	AE serviti	% AE depurati	AE depurati
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - SCHIAGNI	44	82	36	0	0
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - SORIFA	156	92	143	0	0
Topino Marroggia	SPOLETO	41192	87	35714	87	35714
Topino Marroggia	SPOLETO - Case sparse - sez 034802	18	100	18	0	0
Topino Marroggia	SPOLETO - MONTEMARTANO	177	99	175	0	0
Topino Marroggia	VALTOPINA	824	90	744	0	0
Topino Marroggia	VALTOPINA - CASA TOMMASO	30	50	15	0	0
Topino Marroggia	VALTOPINA - GIOVE	89	87	77	0	0
Topino Marroggia Alto Tevere Chiascio Medio Tevere	DERUTA - TORGIANO - BETTONA	16915	93	15755	87	14742
Topino Marroggia Medio Tevere	NOCERA UMBRA - VILLA POSTIGNANO	277	39	107	39	107
Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - PINETA	3450	89	3076	89	3076
Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - VILLA STRADA	290	0	0	0	0
Trasimeno	PANICALE - CASALINI	243	100	243	0	0
Trasimeno Nestore	PANICALE	921	100	921	0	0
Trasimeno Paglia Chiani	CITTA' DELLA PIEVE	4450	96	4261	59	2631
Trasimeno Paglia Chiani	CITTA' DELLA PIEVE - CANALE- MUSIGNANO	511	100	511	0	0
Nestore	CORCIANO - LA TRINITA'	238	0	0	0	0
Nestore	CORCIANO - PANTANELLA	368	99	365	0	0
Nestore	CORCIANO - SOLOMEO	735	92	673	0	0
Nestore	MAGIONE - AGELLO	957	100	957	0	0
Nestore	MAGIONE - VIGNAIA	147	91	134	0	0
Nestore	MARSCIANO - BADIOLA	269	100	269	0	0
Nestore	MARSCIANO - Case sparse - sez 006304	3	100	3	0	0
Nestore	MARSCIANO - CASTIGLIONE DELLA VALLE	615	93	575	0	0
Nestore	MARSCIANO - COMPIGNANO	191	100	191	0	0
Nestore	MARSCIANO - MIGLIANO	132	100	132	0	0
Nestore	MARSCIANO - MORCELLA	227	100	227	0	0
Nestore	MARSCIANO - OLMETO	191	92	176	0	0
Nestore	MARSCIANO - PIEVE CAINA	77	100	77	0	0
Nestore	MARSCIANO - SAN BIAGIO DELLA VALLE	560	100	560	0	0
Nestore	MARSCIANO - SANT'APOLLINARE	56	100	56	0	0
Nestore	MARSCIANO - SANT'ELENA	109	100	109	0	0
Nestore	MARSCIANO - SPINA	717	100	717	0	0
Nestore	MARSCIANO - VALLICELLE	306	100	306	0	0
Nestore	MARSCIANO - VILLANOVA	259	100	259	0	0
Nestore	PANICALE - MACERETO BASSO	154	62	95	0	0
Nestore	PANICALE - MISSIONE	133	100	133	0	0
Nestore	PANICALE - VIA LARGA	242	95	231	0	0
Nestore	PERUGIA - BAGNAIA	263	90	237	0	0

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti	AE serviti	% AE depurati	AE depurati
Nestore	PERUGIA - BOSCHETTO VECCHIO	124	66	82	0	0
Nestore	PERUGIA - CASE LUNGHE	78	96	75	0	0
Nestore	PERUGIA - CENERENTE	186	74	137	0	0
Nestore	PERUGIA - CONTRADA DEI MURI	129	91	117	0	0
Nestore	PERUGIA - FONTIGNANO	756	94	713	0	0
Nestore	PERUGIA - MAESTRELLO	141	100	141	0	0
Nestore	PERUGIA - OSCANO	481	0	0	0	0
Nestore	PERUGIA - OSTERIACCIA DI FONTIGNANO	78	100	78	0	0
Nestore	PERUGIA - PIETRAIA	130	88	115	0	0
Nestore	PERUGIA - PILA	1398	90	1258	0	0
Nestore	PERUGIA - PILONICO MATERNO	253	100	252	0	0
Nestore	PERUGIA - POGGIO DELLE CORTI	51	100	51	0	0
Nestore	PERUGIA - SAN GIOVANNI DEL PANTANO	136	93	127	0	0
Nestore	PERUGIA - SAN MARTINO DEI COLLI	59	97	57	0	0
Nestore	PIEGARO	987	99	978	0	0
Nestore	PIEGARO - ABBADIA SETTEFRATI	1053	100	1053	0	0
Nestore	PIEGARO - ACQUAIOLA-GRATIANO	281	73	205	0	0
Nestore	PIEGARO - LA FONTANA	35	100	35	0	0
Nestore	PIEGARO - ORO	224	100	224	0	0
Nestore	PIEGARO - PRATALENZA	196	100	196	0	0
Nestore	PIEGARO - VIGNAIE	24	100	24	0	0
Nestore	PIEGARO - VINCENZE	603	100	603	0	0
Nestore	SAN VENANZO	1002	95	951	40	403
Nestore	SAN VENANZO - CASTELLO	126	100	126	0	0
Nestore	SAN VENANZO - POGGIO AQUILONE	73	100	73	0	0
Nestore	SAN VENANZO - PORNELLO	18	100	18	0	0
Nestore	SAN VENANZO - ROTECASTELLO	49	100	49	0	0
Nestore	SAN VENANZO - VESCA	32	100	32	0	0
Nestore Medio Tevere	SAN VENANZO - COLLELUNGO	91	100	91	0	0
Nestore Medio Tevere	SAN VENANZO - RIPALVELLA	159	100	159	0	0
Nestore Medio Tevere Paglia Chiani	SAN VENANZO - POGGIO SPACCATO	198	98	195	0	0
Paglia Chiani	ALLERONA	584	78	455	78	455
Paglia Chiani	ALLERONA - PALOMBARA	31	35	11	0	0
Paglia Chiani	ALLERONA - STAZIONE DI ALLERONA	2043	78	1586	78	1586
Paglia Chiani	CASTEL GIORGIO	1832	83	1522	83	1522
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO	1229	53	651	45	550
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - MONTERUBIAGLIO	843	78	661	78	661
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - VICENO	303	17	52	14	42
Paglia Chiani	FABRO	964	88	844	88	844
Paglia Chiani	FABRO - FABRO SCALO	1829	80	1469	80	1469
Paglia Chiani	FICULLE	1104	69	767	67	739
Paglia Chiani	FICULLE - OLEVOLE	63	49	31	0	0

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti	AE serviti	% AE depurati	AE depurati
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE	675	64	430	64	430
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE - CASTEL DI FIORI	27	22	6	0	0
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE - FAIOLO	204	47	95	47	95
Paglia Chiani	MONTELEONE D'ORVIETO - SAN LORENZO	234	34	79	34	79
Paglia Chiani	MONTELEONE D'ORVIETO - SANTA MARIA	645	69	445	69	445
Paglia Chiani	ORVIETO - CANALE NUOVO	397	78	311	78	311
Paglia Chiani	ORVIETO - CANONICA	431	68	294	68	294
Paglia Chiani	ORVIETO - FONTANELLE DI BARDANO	213	65	139	65	139
Paglia Chiani	ORVIETO - TAMBURINO	584	57	333	0	0
Paglia Chiani	PARRANO	340	52	178	52	178
Paglia Chiani	PARRANO - SPERETO	17	53	9	0	0
Paglia Chiani	PORANO	1559	66	1036	66	1036
Paglia Chiani	SAN VENANZO - SAN MARINO	48	100	48	0	0
Paglia Chiani Nestore	MONTELEONE D'ORVIETO	642	71	459	0	0
Nera	ARRONE	4170	84	3484	82	3415
Nera	FERENTILLO	1359	69	933	69	933
Nera	MONTELEONE DI SPOLETO	502	87	436	87	436
Nera	NARNI	16879	97	16359	97	16304
Nera	NARNI - ALTROCANTO	43	88	38	0	0
Nera	NARNI - BORGARIA	121	93	112	0	0
Nera	NARNI - Case sparse - sez 004401	1	100	1	0	0
Nera	NARNI - Case sparse - sez 004402	1	100	1	0	0
Nera	NARNI - CIPICCIA VECCHIA	165	96	159	0	0
Nera	NARNI - COLLE DI SOPRA	245	0	0	0	0
Nera	NARNI - ERBAPIGIA	85	91	77	0	0
Nera	NARNI - ITIELI	48	33	16	0	0
Nera	NARNI - LE VALLI	185	92	171	0	0
Nera	NARNI - NERA MONTORO	1006	79	795	79	795
Nera	NARNI - SAN FAUSTINO	92	66	61	25	23
Nera	NARNI - STIFONE	55	67	37	0	0
Nera	NARNI - TAIZZANO	439	99	435	99	433
Nera	NARNI - TESTACCIO	956	86	820	86	820
Nera	NORCIA	4541	87	3966	87	3966
Nera	NORCIA - CASTELLUCCIO	284	55	155	55	155
Nera	NORCIA - SAN PELLEGRINO	253	68	173	68	173
Nera	SAN GEMINI	4862	84	4072	83	4023
Nera	SAN GEMINI - SAN BARTOLOMEO	87	76	66	70	61
Nera	SCHEGGINO	764	90	686	90	686
Nera	SCHEGGINO - CESELLI	369	83	308	83	308
Nera	SELLANO - SAN MARTINO	45	100	45	0	0
Nera	STRONCONE	2527	57	1442	57	1442
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO	219	17	37	17	37
Nera	TERNI	164370	92	151521	92	150615
Nera	TERNI - COLLE GIACONE	55	100	55	0	0

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti	AE serviti	% AE depurati	AE depurati
Nera	TERNI - PAPIGNO	492	0	0	0	0
Nera	TERNI - POGGIO LAVARINO	128	92	118	0	0
Nera	TERNI - VENTI	290	88	255	0	0
Nera	VALLO DI NERA	337	84	282	84	282
Nera Basso Tevere	MONTECASTRILLI	1168	86	999	86	999
Nera Topino Marroggia	SPOLETO - Case sparse - sez 027402	2	100	2	0	0
Arno Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - PETRIGNANO	267	0	0	0	0
Arno Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - POZZUOLO	1118	67	746	67	746
T.A.M.A.	SCHEGGIA E PASCELUPPO - ISOLA FOSSARA	228	72	165	72	165

Effetto dell'applicazione di questa misura è l'azzeramento dei carichi sversati da reti non collegate a sistemi di depurazione (vedi Tab. 37, Tab. 40, Tab. 43 alle voci "Reti non depurate") oltre che il convogliamento di un carico pari a 1721 t/anno di BOD₅, 354 t/anno di azoto e 46 t/anno di fosforo verso idonei impianti di trattamento. Una frazione di tale carico è quella precedentemente quantificata come effetto delle misure Q2 O e Q3 P.

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito.

Tempistica – La tempistica dettata dalla norma nazionale rende l'applicazione della misura urgente per tutti gli agglomerati > a 2.000 AE. L'adeguamento dovrà essere completato entro il 2012 per le reti fognarie attualmente esistenti e non collegate a impianti di depurazione; per le reti fognarie di nuova realizzazione, per effetto delle misure Q2O e Q3P, dovrà essere contestuale alla realizzazione della stessa rete fognaria.

Per gli agglomerati ≤ a 2.000 AE l'adeguamento dovrà essere completato entro il 2015 per le reti fognarie attualmente esistenti e non collegate a impianti di depurazione. Per le reti fognarie di nuova realizzazione, per effetto della misura Q3P, l'adeguamento dovrà essere contestuale alla realizzazione della stessa rete fognaria.

2.1.3 Misure di contenimento delle acque di prima pioggia

Nella Parte II Sez. II, avvalendosi dell'analisi dei dati forniti dalle Autorità d'Ambito relativamente alle aree servite da rete fognaria, ed applicando dei coefficienti sperimentali ricavati da esperienze su bacini campione, è stata stimata, per tutti gli agglomerati, la consistenza del carico sversato in corrispondenza degli scaricatori di piena ubicati lungo la rete fognaria o in testa agli impianti di depurazione.

Le misure per il contenimento di tale carico hanno la finalità di sottoporre a trattamenti depurativi quella frazione del volume di acqua attualmente sversato dagli scaricatori di piena che è più ricca di inquinanti.

Ciò richiede, in via preliminare, la valutazione dei volumi delle vasche di stoccaggio necessarie per la raccolta delle acque di prima pioggia, le quali dovranno successivamente essere convogliate verso l'impianto di depurazione posto a valle nel più breve tempo consentito dalle caratteristiche tecniche del sistema fognario-depurativo, compatibilmente con la durata dell'evento meteorico.

Occorre sottolineare che l'effetto di queste misure, qui quantificato solo in termini di riduzione dei parametri BOD₅, Azoto e Fosforo, è particolarmente significativo anche nella riduzione di tutti quegli inquinanti contenuti nelle acque di dilavamento di aree urbane o industriali quali particolati, idrocarburi, tensioattivi, metalli, ecc.

Misura Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE

La misura prevede la realizzazione di vasche per lo stoccaggio di una frazione delle acque di prima pioggia da convogliare successivamente ai sistemi di depurazione. Tali vasche devono essere dimensionate in modo tale da garantire il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del 25% del carico attualmente sversato nel territorio attraverso gli scaricatori di piena.

Le vasche possono essere localizzate in testa agli impianti di depurazione destinatari del refluo ovvero lungo la rete fognaria, in funzione della fattibilità tecnica.

L'intervento interessa 15 agglomerati di consistenza > a 10.000 AE riportati nella Tab. 23. La superficie interessata dagli interventi, stimata assumendo l'obiettivo di riduzione del 25% del carico inquinante sversato da questi agglomerati, risulta pari a 2.324 ettari ($9.295 \cdot 0,25$). Il volume necessario per ettaro di superficie impermeabile è invece pari a 25 m^3 , corrispondente al volume idoneo a trattenere la prima pioggia nella maggior parte degli eventi piovosi dell'anno. Assumendo che il rendimento depurativo conseguibile con l'utilizzo di tali sistemi sia pari al 65%, si ottiene quindi un volume complessivo di circa 89.000 m^3 .

L'adozione di tale sistema di raccolta delle acque di prima pioggia comporta che il carico, provvisoriamente stoccato, venga successivamente convogliato ai sistemi depurativi. Tra gli effetti della misura rientra quindi anche un incremento del carico convogliato ai sistemi di depurazione.

La misura sarà applicata prioritariamente su un impianto rappresentativo per ciascun ATO in modo da verificarne la effettiva significatività in termini di riduzione dei carichi inquinanti derivanti dalle acque di prima pioggia. Per effetto dei risultati ottenuti e della ritaratura dei coefficienti (azoto, fosforo e BOD5) da utilizzare, si provvederà anche al conseguente adeguamento per i restanti impianti da effettuarsi con le modalità previste dall'apposita disciplina che ne regolerà le tecniche realizzative; tale adeguamento è oggetto della misura Q17 P.

Tab. 23 - Agglomerati interessati dalla misura

Nome agglomerato	AE nominali (AE)	Sup. imp. (ha)	AE non sversati (AE)	BOD ₅ non sversato (t/anno)	Azoto non sversato (t/anno)	Fosforo non sversato (t/anno)
PERUGIA	197.946	2.644	7.169	157,0	17,0	5,3
TERNI	164.370	1.347	3.653	80,0	8,5	2,8
FOLIGNO - SPELLO	62.859	787	2.135	46,8	5,0	1,5
ASSISI - BASTIA	58.656	922	2.500	54,8	6,0	1,8
CITTA' DI CASTELLO	55.859	779	2.112	46,3	5,0	1,5
SPOLETO	41.192	454	1.233	27,0	3,0	1,0
GUBBIO	30.886	378	1.027	22,5	2,5	0,8
ORVIETO	17.190	215	582	12,8	1,5	0,5
DERUTA - TORIGIANO - BETTONA	16.915	344	936	20,5	2,3	0,8
NARNI	16.879	246	674	14,8	1,5	0,5
FOSSATO DI VICO - GUALDO TADINO	15.751	272	742	16,3	1,8	0,5
UMBERTIDE	15.014	297	799	17,5	2,0	0,5
TODI	11.093	181	491	10,8	1,3	0,3
PASSIGNANO SUL TRASIMENO	11.053	244	662	14,5	1,5	0,5
TREVI	10.962	184	502	11,0	1,3	0,3
Totale	726.625	9.295	25.217	552,0	59,5	18,5

Per effetto dell'applicazione di questa misura si stima una riduzione del carico sversato in corpo idrico, rispetto allo stato attuale, di circa 552 t/anno di BOD₅, 60 t/anno di azoto e 19 t/anno di fosforo; tale carico verrà indirizzato ai depuratori ed opportunamente trattato.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – Entro il 2012 dovranno essere in funzione, anche a fini della sperimentazione, almeno 3 sistemi per la gestione delle acque di prima pioggia, a servizio di un agglomerato per ciascun ATO. Alla luce dei risultati ottenuti dalla sperimentazione si provvederà ad adeguare la misura anche agli altri agglomerati secondo le modalità fissate dall'apposito regolamento.

Misura Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE

La misura prevede l'estensione della misura Q5 P agli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE. La misura ha carattere complementare in quanto la sua effettiva attuazione avverrà solo a seguito della valutazione dei risultati della sperimentazione prevista dalla misura Q5 P.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – Dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

Misura Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria

La misura è finalizzata al recupero dei solidi grossolani in uscita dagli sfioratori di piena a seguito degli eventi meteorici.

Prevede la realizzazione di sistemi di grigliatura in corrispondenza degli sfioratori e la rimozione periodica dei solidi trattenuti.

Negli sfioratori principali si ritiene opportuno che vengano poste in opera almeno le seguenti apparecchiature:

- apparato di grigliatura media/grossolana del refluo e compattazione del grigliato;
- paratoie meccanizzate di esclusione del manufatto e opere di by-pass;
- eventuali apparecchiature per il telecontrollo del sistema sfiorante e del sistema sfioro/grigliatura/compattazione;
- eventuale misurazione della portata in transito e sfiorata, qualora possibile.

Attuazione – La progettazione, realizzazione e gestione verranno definiti in opportuni accordi tra Regione, Province, ATO e Comuni.

Tempistica – La tempistica dovrà ricalcare quella della misura Q5 P e Q6 C.

Misura Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazzali, parcheggi, ecc.)

Tale misura si applica ad attività di produzione di beni e servizi per le quali sussiste il rischio di dilavamento da superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. La disciplina regionale stabilisce le modalità di gestione delle acque di lavaggio delle aree esterne e delle acque reflue di dilavamento.

Effetto della misura è una riduzione del carico industriale convogliato in rete fognaria o in corpo idrico.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

2.1.4 Interventi di sistemazione della rete fognaria esistente

L'attuale rete fognaria presenta notevoli problemi di carattere strutturale, legati all'ingresso in rete di acque di varia provenienza (superficiale, sotterranea, da rete irrigua) e all'uscita di carichi non depurati per problemi di tenuta o per malfunzionamento dei sistemi di regolazione del flusso (sfioratori). In molti

casi ai collettori fognari sono allacciate linee derivate da vecchi fossi incanalati e tombati all'interno degli agglomerati che drenano bacini di varia dimensione.

Ne conseguono problemi che amplificano la normale gestione di una rete mista delle acque reflue.

Ciò comporta inoltre che gli impianti di depurazione terminali trattino un carico inquinante minore di quello atteso ed un carico idraulico notevolmente superiore.

Il risanamento di questi aspetti è al centro dei programmi di intervento previsti nei Piani d'Ambito redatti dalle AATO per la rete fognaria.

Misura Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura.

La misura prevede le seguenti azioni:

- recupero di efficienza della rete fognaria esistente, individuando e sanando i problemi di tenuta per evitare sia la dispersione dei reflui addotti che le infiltrazioni di acque di falda;
- corretto posizionamento delle condotte per la soluzione di problemi derivanti dalla presenza di tratti in pressione e di sfioratori malfunzionanti;
- riduzione delle portate meteoriche in fognatura, da un lato mediante la limitazione, ove possibile, delle immissioni di acque di gronda e di raccolta meteorica non contaminate e che quindi potrebbero essere scaricate direttamente in impluvi, dall'altro mediante il risanamento di situazioni in cui fossi naturali o irrigui confluiscono nella rete fognaria.

Gli effetti della misura non vengono quantificati per mancanza di informazioni organiche sull'attuale stato di funzionamento delle reti. L'attuazione della misura richiede pertanto una preliminare indagine conoscitiva sullo stato delle reti.

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito.

Tempistica – Si prevede un'adozione graduale, con un orizzonte temporale fissato al 2015.

2.2 Misure sul sistema depurativo

2.2.1 Aumento della capacità depurativa di depuratori per i quali è stato verificato, allo stato attuale, un carico in eccedenza rispetto alle potenzialità di progetto

Dall'analisi effettuata è emerso che, per un certo numero di impianti di trattamento, il sistema fognario convoglia attualmente un carico superiore alla reale capacità depurativa. In questi casi è previsto un aumento della potenzialità di progetto al fine di garantire la copertura depurativa dell'intero bacino di utenza attualmente collettato.

Qualora il numero di AE per cui è richiesto l'adeguamento sia inferiore al 15% degli AE di progetto, pur rimanendo l'impianto in una condizione limite di funzionamento, potranno essere evitati potenziamenti strutturali, adottando opportuni accorgimenti gestionali (ad es. compensazione dei carichi di punta in ingresso tramite vasche di equalizzazione).

Misura Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza

La misura interessa 59 impianti di trattamento per i quali sono previsti interventi di potenziamento della capacità depurativa. E' finalizzata a trattare circa 48.000 AE, eccedentari rispetto alla potenzialità complessiva di progetto attualmente pari a circa 90.300 AE.

Nella Tab. 24 sono riportati gli impianti oggetto della misura con specificato il carico eccedente l'attuale potenzialità di progetto e la percentuale di eccedenza.

Tra questi, i 14 impianti principali aventi una capacità depurativa attuale > a 1.000 AE, presentano un carico in eccedenza di circa 42.600 AE (circa 89% del totale).

Tab. 24 - Impianti di trattamento, aventi un'eccedenza di carico superiore al 15%, rispetto alla potenzialità di progetto

Sottobacino	Impianto di depurazione	AE da trattare (AE)	AE progetto (AE)	Eccedenza	
				(AE)	(%)
Topino Marroggia	SPOLETO - CAMPOSALESE	35714	28000	7714	27,6
Chiascio	GUBBIO - SANT'ERASMO	25808	15000	10808	72,1
Topino Marroggia	SPELLO - CASTELLACCIO	23568	14000	9568	68,3
Nestore	MARSCIANO - SANTA MARIA POGGIALI	9448	6000	3448	57,5
Topino Marroggia	TREVI - PIETRAROSSA	10962	5000	5962	119,2
Topino Marroggia	CAMPELLO SUL CLITUNNO	2821	2000	821	41,1
Chiascio	VALFABBRICA	1916	1600	316	19,8
Topino Marroggia	TREVI - CANNAIOLA	2049	1500	549	36,6
Nera	SAN GEMINI - LAGO	1885	1209	676	55,9
Nera	TERNI - PIEDILUCO	2101	1000	1101	110,1
Nera	TERNI - COLLESTATTE PIANO	1907	1000	907	90,7
Nera	TERNI - MARMORE	1406	1000	406	40,6
Arno	CITTA' DELLA PIEVE - MOIANO	1198	1000	198	19,8
Medio Tevere	GUALDO CATTANEO - SAN TEREZIANO	1152	1000	152	15,2
Basso Tevere	ATTIGLIANO - PANTANICCI	1212	950	262	27,6
Basso Tevere	PENNA IN TEVERINA - SOLINE	1092	800	292	36,5
Nera	NARNI - SAN LIBERATO	921	700	221	31,6
Basso Tevere	LUGNANO IN TEVERINA - VAGLIETTI	850	700	150	21,4
Nera	NARNI - CAPITONE	813	700	113	16,1
Trasimeno	CITTA' DELLA PIEVE - LA TROVA	932	600	332	55,3
Nera	NARNI - TESTACCIO	820	500	320	64,0
Paglia Chiani	FICULLE - CAMPO DELLA FIERA	657	500	157	31,4
Basso Tevere	ATTIGLIANO - VALLE	698	450	248	55,1
Paglia Chiani	FABRO - FABRO SCALO - rete 3	469	400	69	17,3
Nera	STRONCONE - MONTEMAGGIO	505	360	145	40,3
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - MONTERUBIAGLIO - VIA DEL CIMITERO	460	300	160	53,3
Basso Tevere	NARNI - VIGNE - rete 1	438	300	138	46,0
Nera	SAN GEMINI - ACQUA VOGLIERA	393	300	93	31,0
Medio Tevere	MONTECASTRILLI - CASTELTODINO - SAN BIAGIO	846	250	596	238,4
Basso Tevere	ALVIANO - STAZIONE DI ALVIANO	502	250	252	100,8
Basso Tevere	MONTECASTRILLI - CASTEL DELL'AQUILA	461	250	211	84,4
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE - LE MORRACCE	300	250	50	20,0
Medio Tevere	MONTECASTRILLI - QUADRELLI	325	240	85	35,4
Basso Tevere	MONTECCHIO - MELEZZOLE	247	210	37	17,6
Nera	NARNI - MARATTA	343	200	143	71,5
Medio Tevere	MONTE CASTELLO DI VIBIO - MADONNA DEL PIANO	288	200	88	44,0
Basso Tevere	CALVI DELL'UMBRIA - SANTA MARIA MADDALENA	250	150	100	66,7
Nera	NARNI - MADONNA DELLE TREIE	249	150	99	66,0
Basso Tevere	GUARDEA	317	130	187	143,9
Basso Tevere	NARNI - SCHIFANOIA - CENTRO	300	120	180	150,0
Basso Tevere	GUARDEA - MADONNA DEL PORTO	154	114	40	35,1

Sottobacino	Impianto di depurazione	AE da trattare (AE)	AE progetto (AE)	Eccedenza	
				(AE)	(%)
Nera	SCHEGGINO - rete 2	215	100	115	115,0
Basso Tevere	CALVI DELL'UMBRIA - SANTA MARIA DELLA NEVE - rete 2	143	100	43	43,0
Nera	STRONCONE - rete 1	152	90	62	68,9
Nera	NARNI - VIGNE - CASERMONE	126	80	46	57,5
Basso Tevere	CALVI DELL'UMBRIA - SAN LORENZO	123	63	60	95,2
Basso Tevere	NARNI - SCHIFANOIA - CAMPOFORTE	112	60	52	86,7
Basso Tevere	AVIGLIANO UMBRO - RENA	107	50	57	114,0
Basso Tevere	MONTECCHIO - POZZO CIOLINO - rete 2	65	50	15	30,0
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - LE PRESE - ZONA INDUSTRIALE - rete 2	64,5	50	14,5	29,0
Basso Tevere	MONTECCHIO - POZZO CIOLINO - rete 1	61	50	11	22,0
Nera	SAN GEMINI - SAN BARTOLOMEO	61	50	11	22,0
Basso Tevere	LUGNANO IN TEVERINA - rete 2	58	50	8	16,0
Basso Tevere	CALVI DELL'UMBRIA - SAN GIACOMO	58	40	18	45,0
Basso Tevere	BASCHI - ORTALI	53	40	13	32,5
Medio Tevere	BASCHI - PERILLI	52	40	12	30,0
Basso Tevere	NARNI - SAN VITO - rete 1	43	30	13	43,3
Basso Tevere	MONTECCHIO - FRATTA	25	20	5	25,0
Paglia Chiani	PARRANO - CANTONE VECCHIA	21	12	9	75,0
Totale				47.959	53,1

Si ricorda che l'analisi è stata effettuata sulla base dello stato del sistema fognario depurativo come fotografato dalle ricognizioni dei Piani d'Ambito. Recentemente, in attuazione degli stessi Piani, alcuni degli interventi previsti dalla misura sono stati attivati.

Per effetto dell'applicazione di questa misura si stima una riduzione del carico sversato in corpo idrico rispetto allo stato attuale di circa 1.050 t/anno di BOD5, 216 t/anno di azoto e 28 t/anno di fosforo (vedi Tab. 37, Tab. 40, Tab. 43 alle voci "Eccedenze"); questi carichi, infatti, verranno indirizzati verso adeguati impianti di trattamento.

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito.

Tempistica – Entro il 2015.

2.2.2 Adeguamento degli scarichi di depuratori recapitanti su suolo

Questa azione è volta ad annullare gli scarichi di acque reflue urbane trattate da depuratori che attualmente recapitano su suolo, secondo una pratica non consentita dalla normativa.

Misura Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale

Tale misura è indirizzata a 15 impianti attualmente recapitanti gli scarichi depurati su suolo.

Tali scarichi dovranno essere convogliati, ove possibile, verso un corpo idrico superficiale; in alternativa, i reflui dovranno essere convogliati verso altri impianti di trattamento.

La Tab. 25 mostra che tutti gli impianti di trattamento oggetto della misura appartengono alla classe dimensionale < 2.000 AE.

In Tab. 26 viene fornito l'elenco degli impianti di depurazione oggetto della misura.

Tab. 25 - Numero di impianti e AE di progetto, che si prevede di trasferire in corpo idrico superficiale

Classe potenzialità di progetto (AE)	Impianti (n°)	Progetto (AE)	Depurati (AE)
<2.000	15	851	360
2.000-10.000	0	0	0
10.001-100.000	0	0	0
>100.000	0	0	0
Totale regionale	15	851	360

Tab. 26 - Impianti di depurazione oggetto della misura

Sottobacino	Impianto di depurazione	Progetto (AE)	Depurati (AE)
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO - rete 1	50	5
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO - rete 2	20	5
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO - rete 3	30	6
Nera	STRONCONE - COLLI DI AGUZZO	50	9
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO - rete 4	60	9
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO	50	12
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - LE FONDACCE	100	16
Nera	STRONCONE - AGUZZO	20	16
Paglia Chiani	PARRANO - PIEVELUNGA	34	18
Paglia Chiani	ORVIETO - VILLANOVA	40	26
Paglia Chiani	MONTELEONE D'ORVIETO - SAN LORENZO EST	49	38
Paglia Chiani	MONTELEONE D'ORVIETO - SAN LORENZO OVEST	96	41
Nera	STRONCONE - VASCIANO	72	45
Nera	STRONCONE - COPPE	80	52
Nera	STRONCONE - LE VILLE	100	62
	Totale regionale	851	360

L'effetto della misura è una riduzione del carico sversato su suolo stimata in complessivi 2.8 t/anno di BOD₅, 1.2 t/anno di azoto e 0,1 t/anno di fosforo (vedi Tab. 37, Tab. 40, Tab. 43 alle voci "Depuratori su suolo"); tale carico, già depurato, verrà portato in corpo idrico.

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito.

Tempistica – In considerazione del fatto che la normativa vieta gli scarichi su suolo di impianti di depurazione, l'applicazione della misura è urgente. Entro il 2010 tutti gli scarichi oggetto della misura devono essere adeguati.

2.2.3 Adeguamento tipologia impianti di depurazione

In questa sezione vengono individuate le misure da attuare sul sistema di trattamento delle acque reflue urbane, al fine di raggiungere i livelli di depurazione previsti dalla normativa vigente.

2.2.3.1 Adeguamento degli impianti a servizio di agglomerati di consistenza < a 200 AE

Obiettivo della misura è garantire, per i nuovi impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE, un adeguato livello di trattamento dei reflui, in conformità a quanto previsto dalla disciplina regionale.

Misura Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE

La misura interessa gli impianti a servizio di agglomerati, aventi carico nominale compreso tra 50 e 200 AE, che devono essere realizzati ex-novo o sottoposti ad interventi di ampliamento della propria capacità depurativa, a seguito dell'applicazione della *Misura Q4 O*.

Per gli impianti esistenti a servizio di agglomerati della medesima classe dimensionale, viene invece mantenuto il livello depurativo preesistente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina regionale.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

2.2.3.2 *Adeguamento degli impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE*

Obiettivo degli interventi è l'adeguamento della attuale tipologia di trattamento dei reflui provenienti da agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE.

L'art. 105 del D.Lgs. 152/06 prevede la depurazione con trattamento equivalente al secondario in tutti gli impianti al servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE. Coerentemente con quanto previsto dalla disciplina regionale, la misura estende tale obbligo agli impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE.

Misura Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE

La misura interessa 136 impianti, attualmente dotati di soli trattamenti primari, per una potenzialità di progetto complessiva di 24.546 AE, a servizio di 74 agglomerati con consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE. Per tutti questi impianti è previsto il passaggio a livelli depurativi equivalenti ad un secondario. In Tab. 27 sono riportati il numero e gli AE di progetto degli impianti interessati dall'adeguamento della tipologia di trattamento, per classe di agglomerato di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE. La Tab. 28 e la Tab. 29 riportano invece il dettaglio degli impianti oggetto della misura.

Tab. 27 - Numero di impianti e AE di progetto

Classe agglomerato (AE)	N° impianti (n°)	AE progetto (AE)
200-1.999	125	20.736
2.000-10.000	11	3.810
Totale	136	24.546

Tab. 28 – Impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE oggetto della misura

Sottobacino	Impianto di depurazione	Progetto (AE)	Classe Consistenza Agglomerato (AE)
Medio Tevere	GIANO DELL'UMBRIA - BASTARDO - rete 2	900	2.000-10.000
Topino Marroggia	CAMPELLO SUL CLITUNNO - rete 2	20	2.000-10.000
Topino Marroggia	MONTEFALCO - PIETRAUTA - rete 1	200	2.000-10.000
Topino Marroggia	MONTEFALCO - PIETRAUTA - rete 2	100	2.000-10.000
Topino Marroggia	MONTEFALCO - PIETRAUTA - rete 3	60	2.000-10.000
Topino Marroggia	MONTEFALCO - PIETRAUTA - rete 4	200	2.000-10.000
Topino Marroggia	MONTEFALCO - PIETRAUTA - rete 5	200	2.000-10.000
Topino Marroggia	TREVI - CANNAIOLA	1500	2.000-10.000
Paglia Chiani	ALLERONA - STAZIONE DI ALLERONA - rete 2	180	2.000-10.000
Nera	STRONCONE - MONTEMAGGIO	360	2.000-10.000
Nera	STRONCONE - rete 1	90	2.000-10.000

Tab. 29 - Impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE oggetto della misura

Sottobacino	Impianto di depurazione	Progetto (AE)	Classe Consistenza Agglomerato (AE)
Alto Tevere	PERUGIA - LA BRUNA	250	200-2000
Medio Tevere	BASCHI - CIVITELLA DEL LAGO - rete 1	150	200-2000
Medio Tevere	BASCHI - CIVITELLA DEL LAGO - rete 2	300	200-2000
Medio Tevere	FRATTA TODINA - Case sparse - sez 0013	20	200-2000
Medio Tevere	FRATTA TODINA - rete 1	150	200-2000
Medio Tevere	FRATTA TODINA - rete 2	100	200-2000
Medio Tevere	FRATTA TODINA - rete 3	150	200-2000
Medio Tevere	FRATTA TODINA - STAZIONE	100	200-2000
Medio Tevere	GUALDO CATTANEO - MARCELLANO - rete 1	300	200-2000
Medio Tevere	MONTE CASTELLO DI VIBIO - rete 1	20	200-2000
Medio Tevere	MONTECASTRILLI - CASTELTODINO - CASTELLARE	230	200-2000
Medio Tevere	MONTECASTRILLI - CASTELTODINO - SAN BIAGIO	250	200-2000
Medio Tevere	MONTECASTRILLI - QUADRELLI	240	200-2000
Medio Tevere	TODI - PIAN DI SAN MARTINO	250	200-2000
Basso Tevere	ALVIANO - STAZIONE DI ALVIANO	250	200-2000
Basso Tevere	AVIGLIANO UMBRO - FONTANA MAJU	250	200-2000
Basso Tevere	AVIGLIANO UMBRO - RENA	50	200-2000
Basso Tevere	AVIGLIANO UMBRO - rete 2	100	200-2000
Basso Tevere	BASCHI - CERRETO CASE NUOVE	45	200-2000
Basso Tevere	BASCHI - LA FONTE	100	200-2000
Basso Tevere	BASCHI - ORTALI	40	200-2000
Basso Tevere	BASCHI - VIA DEL MURAGLIONE	260	200-2000
Basso Tevere	CALVI DELL'UMBRIA - SANTA MARIA DELLA NEVE - rete 1	70	200-2000
Basso Tevere	CALVI DELL'UMBRIA - SANTA MARIA DELLA NEVE - rete 2	100	200-2000
Basso Tevere	CALVI DELL'UMBRIA - SANTA MARIA MADDALENA	150	200-2000
Basso Tevere	CALVI DELL'UMBRIA - VIA DEI PONTI	231	200-2000
Basso Tevere	GUARDEA	130	200-2000
Basso Tevere	GUARDEA - LE CASE	100	200-2000
Basso Tevere	GUARDEA - rete 2	300	200-2000
Basso Tevere	GUARDEA - TAVOLETTA	100	200-2000
Basso Tevere	LUGNANO IN TEVERINA	200	200-2000
Basso Tevere	LUGNANO IN TEVERINA - rete 2	50	200-2000
Basso Tevere	MONTECASTRILLI - CASTEL DELL'AQUILA	250	200-2000
Basso Tevere	MONTECCHIO - MELEZZOLE	210	200-2000
Basso Tevere	MONTECCHIO - SANT'ANGELO	10	200-2000
Basso Tevere	NARNI - SAN VITO - rete 1	30	200-2000
Basso Tevere	NARNI - SAN VITO - rete 2	100	200-2000
Basso Tevere	NARNI - SCHIFANOIA - CAMPOFORTE	60	200-2000

Sottobacino	Impianto di depurazione	Progetto (AE)	Classe Consistenza Agglomerato (AE)
Basso Tevere	NARNI - SCHIFANOIA - CENTRO	120	200-2000
Basso Tevere	OTRICOLI - POGGIO - rete 1	20	200-2000
Basso Tevere	OTRICOLI - POGGIO - rete 2	20	200-2000
Basso Tevere	OTRICOLI - VIA FLAMINIA	300	200-2000
Basso Tevere	OTRICOLI - VIA ROMA	400	200-2000
Topino Maroggia	MONTEFALCO - COLLE SAN CLEMENTE	150	200-2000
Topino Maroggia	MONTEFALCO - FABBRI - rete 1	100	200-2000
Topino Maroggia	MONTEFALCO - FABBRI - rete 2	100	200-2000
Topino Maroggia	MONTEFALCO - GALLO - rete 1	150	200-2000
Topino Maroggia	MONTEFALCO - GALLO - rete 2	40	200-2000
Topino Maroggia	MONTEFALCO - GALLO - rete 3	40	200-2000
Topino Maroggia	MONTEFALCO - GALLO - rete 4	40	200-2000
Topino Maroggia	MONTEFALCO - IL VALLO	100	200-2000
Topino Maroggia	MONTEFALCO - MONTEPENNINO - rete 1	50	200-2000
Topino Maroggia	MONTEFALCO - MONTEPENNINO - rete 2	100	200-2000
Topino Maroggia	NOCERA UMBRA - BAGNARA	350	200-2000
Topino Maroggia	NOCERA UMBRA - COLLE	350	200-2000
Topino Maroggia	NOCERA UMBRA - GAIFANA	800	200-2000
Topino Maroggia	NOCERA UMBRA - NOCERA SCALO	500	200-2000
Topino Maroggia	SPOLETO - PORETA	250	200-2000
Topino Maroggia	TREVI - SAN LORENZO	350	200-2000
Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - POZZUOLO - rete 2	300	200-2000
Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - VITELLINO	300	200-2000
Trasimeno	CITTA' DELLA PIEVE - POGGIO SAN LITARDO - rete 2	100	200-2000
Paglia Chiani	ALLERONA	400	200-2000
Paglia Chiani	ALLERONA - rete 1	20	200-2000
Paglia Chiani	ALLERONA - rete 2	50	200-2000
Paglia Chiani	CASTEL GIORGIO	150	200-2000
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - MONTERUBIAGLIO - VIA DEL CIMITERO	300	200-2000
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - MONTERUBIAGLIO - VIA MAMELI	300	200-2000
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - rete 2	120	200-2000
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - VICENO - rete 1	250	200-2000
Paglia Chiani	CASTEL VISCARDO - VICENO - rete 2	130	200-2000
Paglia Chiani	CITTA' DELLA PIEVE - POGGIO SAN LITARDO - rete 1	100	200-2000
Paglia Chiani	CITTA' DELLA PIEVE - POGGIO SAN LITARDO - rete 3	100	200-2000
Paglia Chiani	FABRO - ANDREOLI	650	200-2000
Paglia Chiani	FABRO - CANNELLETTA	150	200-2000
Paglia Chiani	FABRO - COLONNETTA	30	200-2000
Paglia Chiani	FABRO - FABRO SCALO - PASSAGGIO A LIVELLO	1100	200-2000
Paglia Chiani	FABRO - FABRO SCALO - rete 1	150	200-2000

Sottobacino	Impianto di depurazione	Progetto (AE)	Classe Consistenza Agglomerato (AE)
Paglia Chiani	FABRO - FABRO SCALO - rete 3	400	200-2000
Paglia Chiani	FABRO - SCUOLE MEDIE	450	200-2000
Paglia Chiani	FICULLE - LE POPPE	300	200-2000
Paglia Chiani	FICULLE - PORTA DEL SOLE	30	200-2000
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE - FAIOLO - rete 1	50	200-2000
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE - FAIOLO - rete 2	50	200-2000
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE - FONTANA VECCHIA	160	200-2000
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE - LE MORRACCE	250	200-2000
Paglia Chiani	MONTEGABBIONE - LE OLLE	140	200-2000
Paglia Chiani	MONTELEONE D'ORVIETO - SAN LORENZO EST	49	200-2000
Paglia Chiani	MONTELEONE D'ORVIETO - SAN LORENZO OVEST	96	200-2000
Paglia Chiani	ORVIETO - CANONICA	300	200-2000
Paglia Chiani	ORVIETO - COLONNETTA DI PRODO	335	200-2000
Paglia Chiani	PARRANO - rete 1	20	200-2000
Paglia Chiani	PARRANO - rete 2	150	200-2000
Paglia Chiani	PARRANO - rete 3	50	200-2000
Paglia Chiani	PARRANO - rete 4	20	200-2000
Paglia Chiani	PORANO - rete 1	50	200-2000
Paglia Chiani	PORANO - rete 2	50	200-2000
Nera	CASCIA - SAN GIORGIO - rete 2	20	200-2000
Nera	CERRETO DI SPOLETO rete 1	100	200-2000
Nera	CERRETO DI SPOLETO rete 2	100	200-2000
Nera	CERRETO DI SPOLETO rete 3	100	200-2000
Nera	CERRETO DI SPOLETO rete 4	100	200-2000
Nera	FERENTILLO - PRECETTO	350	200-2000
Nera	MONTELEONE DI SPOLETO	150	200-2000
Nera	MONTELEONE DI SPOLETO - IL COLLE	20	200-2000
Nera	MONTELEONE DI SPOLETO - RUSCIO	400	200-2000
Nera	NARNI - GUALDO NORD	90	200-2000
Nera	NARNI - GUALDO SUD	60	200-2000
Nera	NARNI - MADONNA DELLE TREIE	150	200-2000
Nera	NARNI - NERA MONTORO - rete 2	20	200-2000
Nera	NARNI - VIGNE - CASERMONE	80	200-2000
Nera	NORCIA - CASTELLUCCIO - rete 2	100	200-2000
Nera	NORCIA - SAN PELLEGRINO	200	200-2000
Nera	NORCIA - SAVELLI	200	200-2000
Nera	SAN GEMINI - ACQUA VOGLIERA	300	200-2000
Nera	SANT'ANATOLIA DI NARCO - GAVELLI - rete 1	20	200-2000
Nera	SANT'ANATOLIA DI NARCO - GAVELLI - rete 2	20	200-2000
Nera	SANT'ANATOLIA DI NARCO - GAVELLI - rete 3	20	200-2000
Nera	SCHEGGINO - rete 2	100	200-2000
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO	50	200-2000
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO - rete 1	50	200-2000
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO - rete 2	20	200-2000

Sottobacino	Impianto di depurazione	Progetto (AE)	Classe Consistenza Agglomerato (AE)
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO - rete 3	30	200-2000
Nera	STRONCONE - FINOCCHIETO - rete 4	60	200-2000
T.A.M.A.	SCHEGGIA E PASCELUPPO - ISOLA FOSSARA	150	200-2000

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito.

Tempistica – La tempistica dettata dalla norma nazionale e comunitaria rende l'applicazione della misura urgente per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE.

Entro il 2015 dovranno essere adeguati anche gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE.

2.2.3.3 Adeguamento degli impianti a servizio di agglomerati di consistenza > a 10.000 AE

L'art. 106 del D.Lgs. 152/06 prevede, per i bacini drenanti in area sensibile, che tutti gli impianti di depurazione al servizio di agglomerati di consistenza > a 10.000 AE, debbano essere dotati di trattamenti più spinti, rispetto a quelli previsti per un impianto di II livello, per la rimozione dell'azoto e del fosforo.

Misura Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE

La misura prevede l'adeguamento degli impianti di depurazione a servizio di 15 agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario.

In particolare è prevista la realizzazione di sistemi di ossidazione biologica a fanghi attivi, denitrificazione e defosfatazione per gli impianti di I livello, trattamenti di denitrificazione e defosfatazione per gli impianti di II livello e di sola defosfatazione per gli impianti con tipologia di trattamento equivalente al livello II con rimozione spinta dell'azoto.

La misura interessa 26 impianti, di cui uno di I livello, 9 di II livello e 16 di livello equivalente ad un secondario, per una potenzialità di progetto complessiva di 683.000 AE.

Per l'impianto di I livello, andrà valutata, vista la sua ridotta capacità depurativa, l'ipotesi di dismissione e convogliamento dei reflui ad una infrastruttura idonea.

In Tab. 30 sono riportati il numero degli impianti oggetto della misura insieme alla relativa potenzialità di progetto, divisi per classe di agglomerato.

La Tab. 31 riporta invece il quadro completo degli impianti interessati dall'adeguamento.

Tab. 30 - Numero di impianti e AE di progetto, interessati dall'adeguamento della tipologia di trattamento negli agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE

Classe agglomerato	N° impianti				Potenzialità di progetto			
	I liv	II liv	II liv (*)	totale	I liv	II liv	II liv (*)	totale
(AE)	(n°)	(n°)	(n°)	(n°)	(AE)	(AE)	(AE)	(AE)
10.001-15.000	1	5	0	6	100	21.400	0	21.500
15.001-150.000	0	2	9	11	0	42.000	238.000	280.000
>150.000	0	2	7	9	0	14.500	367.000	381.500
Totale	1	9	16	26	100	77.900	605.000	683.000

(*) impianti con rimozione spinta dell'azoto

Tab. 31 – Informazioni sugli impianti di depurazione interessati dalla misura

Sottobacino	Impianto di depurazione	Progetto(AE)	Livello di trattamento attuale	Consistenza Agglomerato (AE)
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - CANONICA	40.000	II liv (*)	55.859
Alto Tevere	GUBBIO - RAGGIO	7.500	II liv (*)	30.886

Sottobacino	Impianto di depurazione	Progetto(AE)	Livello di trattamento attuale	Consistenza Agglomerato (AE)
Alto Tevere	PERUGIA - PONTE RIO	12.000	II liv (*)	197.946
Alto Tevere	PERUGIA - PONTE SAN GIOVANNI	30.000	II liv (*)	197.946
Alto Tevere	PERUGIA - PONTE VALLECEPPI	30.000	II liv (*)	197.946
Alto Tevere	PERUGIA - SAN MARTINO	2.500	II liv	197.946
Alto Tevere	UMBERTIDE - PIAN D'ASSINO	20.000	II liv (*)	15.751
Medio Tevere	TODI - CASCIANELLA	3.500	II liv	11.093
Medio Tevere	TODI - CENTRO	2.500	II liv	11.093
Medio Tevere	TODI - IMPIANTI SPORTIVI	4.000	II liv	11.093
Medio Tevere	TODI - PONTE RIO ACCORPAMENTO	6.400	II liv	11.093
Medio Tevere	TODI-PONTERIO	100	I liv	11.093
Chiascio	ASSISI - BASTIA	57.000	II liv (*)	58.656
Chiascio	GUBBIO - BRANCA	3.500	II liv (*)	30.886
Chiascio	GUBBIO - SANT'ERASMO	15.000	II liv (*)	30.886
Topino Maroggia	FOLIGNO - CASONE	60.000	II liv (*)	62.859
Topino Maroggia	SPELLO - CASTELLACCIO	14.000	II liv	62.859
Topino Maroggia	SPOLETO - CAMPOSALESE	28.000	II liv	41.192
Topino Maroggia	TREVI - PIETRAROSSA	5.000	II liv	10.962
Nestore	CORCIANO - TAVERNE	12.000	II liv	197.946
Nestore	PERUGIA - PIAN DELLA GENNA	90.000	II liv (*)	197.946
Nestore	PERUGIA - SAN SISTO	40.000	II liv (*)	197.946
Paglia Chiani	ORVIETO SCALO	20.000	II liv (*)	17.190

(*) impianti con rimozione spinta dell'azoto

Per i tre impianti seguenti la misura verrà attuata solo a seguito dell'effettiva applicazione delle misure per le aree sensibili di cui all'introduzione del paragrafo 2 della presente sezione.

Tab. 32 - Informazioni sugli impianti di depurazione potenzialmente interessati dalla misura

Sottobacino	Impianto di depurazione	Progetto(AE)	Livello di trattamento attuale	Consistenza Agglomerato (AE)
Nera	NARNI - FUNARIA	15.000	II liv (*)	16.879
Nera	TERNI - GABELLETTA	15.000	II liv (*)	164.370
Nera	TERNI - MARATTA BASSA	150.000	II liv (*)	164.370

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito.

Tempistica – La tempistica dettata dalla norma nazionale e comunitaria rende l'applicazione della misura urgente per tutti gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE.

Misura Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE

La misura prevede la realizzazione di sistemi di trattamento che comportano l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE. La misura ha, in generale, carattere complementare ma diviene obbligatoria di Piano (P) per i seguenti bacini:

- bacino del Lago Trasimeno, fatte salve indicazioni più restrittive contenute nel Piano Stralcio;
- bacino del Lago di Piediluco, fatte salve indicazioni più restrittive contenute nel Piano Stralcio;
- bacino del Torrente Maroggia;
- bacino del Torrente Teverone;
- bacino del torrente Nestore;
- bacino Medio Tevere.

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito.

Tempistica – Per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio si prevede un'applicazione progressiva nel tempo per conseguire i risultati attesi all'orizzonte del 2015. Per le altre aree dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

2.2.4 Adeguamento della capacità depurativa a scala di agglomerato

Tale misura è finalizzata all'aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di garantire l'idoneo trattamento di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione e derivanti dall'applicazione delle misure previste per il sistema fognario.

Una volta sanate le situazioni relative alla presenza, in alcuni impianti, di carichi attualmente eccedentari le potenzialità di progetto, l'applicazione delle *Misure Q2 O e Q3 P* determinerà, come già descritto, un incremento dei reflui convogliati in rete fognaria ed addotti agli impianti di trattamento. Risulta perciò necessario aumentare la copertura depurativa, per garantire la corretta depurazione di tali reflui. Ciò potrà essere ottenuto mediante il potenziamento di impianti esistenti o la realizzazione di nuovi impianti, da valutare caso per caso.

Misura Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario

La misura interessa 265 agglomerati per i quali risulta un carico convogliato ai depuratori superiore alla potenzialità depurativa dei depuratori attualmente presenti, stimata considerando anche gli effetti della *Misura Q11 P*. Di questi, 103 agglomerati sono di consistenza > a 200 AE, per un carico di 38.053 AE in eccesso rispetto alla capacità depurativa degli agglomerati stessi.

La misura concorre, insieme alle *Misure Q13 O, Q14 O e Q15 O*, a determinare l'abbattimento di carichi in corpo idrico dai depuratori in quanto l'insieme delle misure assicura che tutto il refluo convogliato ai depuratori venga sottoposto ad adeguati trattamenti depurativi.

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti gestori dei sistemi fognario-depurativi che dovranno adeguare la capacità depurativa a scala di agglomerato mediante realizzazione di nuovi impianti di depurazione o potenziamento di quelli esistenti.

Tempistica – Contestuale alla realizzazione degli interventi che comportano l'incremento del carico convogliato alla depurazione.

2.2.5 Misure per l'abbattimento della carica batterica e dei solidi sospesi

Come evidenziato nella Parte II Sez. III, la qualità ecologica di gran parte del reticolo idrografico umbro risulta compromessa dal parametro Escherichia Coli; gli effluenti degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane rivestono un ruolo preminente tra le fonti potenzialmente responsabili della contaminazione batterica.

Le tecniche disponibili per l'abbattimento dei coliformi sono i trattamenti terziari di sterilizzazione e le principali soluzioni economicamente utilizzabili impiegano, quali antibatterici, ossidanti come l'ozono o le radiazioni UV.

Le soluzioni ipotizzate richiedono, per essere efficaci, un pretrattamento per l'eliminazione dei solidi sospesi fino a limiti estremamente ridotti, non raggiungibili mediante le consuete tecniche di sedimentazione. La rimozione dei solidi sospesi, oltre che essere propedeutica all'abbattimento dei coliformi, contribuisce essa stessa direttamente al miglioramento della qualità ambientale dei corsi d'acqua.

Le misure di seguito descritte contribuiscono inoltre al raggiungimento di concentrazioni dei parametri idonee all'eventuale riutilizzo dei reflui in uscita dagli impianti, previsto dalla *Misura V18 P* descritta nella Parte III, Sez. II.

Misura Q18 C(P): Adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)

La misura prevede la realizzazione di sistemi di abbattimento della carica batterica fecale, scelti tra le tecnologie innovative sopra richiamate, combinati a sistemi di pretrattamento per l'eliminazione dei solidi sospesi, in tutti gli impianti di trattamento dei reflui urbani aventi potenzialità di progetto > a 2.000 AE.

La misura ha, in generale, carattere complementare ma diviene obbligatoria di Piano (P) per gli impianti di trattamento dei reflui urbani aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE e in tutti i casi ove non sono rispettati i limiti di emissione.

L'elenco dei depuratori oggetto della misura è riportato in Tab. 33.

Tab. 33 – Elenco dei depuratori oggetto della misura

Sottobacino	Depuratore	Potenzialità di progetto (AE)
Alto Tevere	CITTA' DI CASTELLO - CANONICA	40.000
Alto Tevere	PERUGIA - PONTE RIO	12.000
Alto Tevere	PERUGIA - PONTE SAN GIOVANNI	30.000
Alto Tevere	PERUGIA - PONTE VALLECEPPI	30.000
Alto Tevere	SAN GIUSTINO - SELCI LAMA	15.000
Alto Tevere	UMBERTIDE - PIAN D'ASSINO	20.000
Medio Tevere	DERUTA	16.150
Chiascio	ASSISI - BASTIA	57.000
Chiascio	GUALDO TADINO - ALOGNE	16.560
Chiascio	GUBBIO - SANT'ERASMO	15.000
Topino Marroggia	FOLIGNO - CASONE	60.000
Topino Marroggia	SPELLO - CASTELLACCIO	14.000
Topino Marroggia	SPOLETO - CAMPOSALESE	28.000
Trasimeno	PASSIGNANO SUL TRASIMENO - LE PEDATE	12.000
Nestore	CORCIANO - TAVERNE	12.000
Nestore	MAGIONE - MONTESPERELLO	13.200
Nestore	PERUGIA - PIAN DELLA GENNA	90.000
Nestore	PERUGIA - SAN SISTO	40.000
Paglia Chiani	ORVIETO SCALO	20.000
Nera	NARNI - FUNARIA	15.000
Nera	NORCIA - SERRAVALLE	12.000
Nera	TERNI - GABELLETTA	15.000
Nera	TERNI - MARATTA BASSA	150.000

L'elenco dei depuratori che potrebbero essere oggetto della misura a seguito del non rispetto dei limiti di emissione è riportato in Tab. 34.

Tab. 34 - Elenco dei depuratori potenzialmente oggetto della misura

Sottobacino	Depuratore	Potenzialità di progetto (AE)
Alto Tevere	GUBBIO - RAGGIO	7.500
Alto Tevere	PERUGIA - SAN MARTINO	2.500
Alto Tevere	PERUGIA - SANT'ORFETO	2.400
Alto Tevere	PIETRALUNGA - MADONNA DEI RIMEDI	2.000
Medio Tevere	ACQUASPARTA	3.000
Medio Tevere	MARSCIANO - PAPIANO	2.000
Medio Tevere	MASSA MARTANA - SARRIOLI	2.650
Medio Tevere	TODI - ACCORPAMENTO	6.400
Medio Tevere	TODI - CASCIANELLA	3.500
Medio Tevere	TODI - CENTRO	2.500
Medio Tevere	TODI - IMPIANTI SPORTIVI	4.000
Medio Tevere	TODI - PANTALLA	3.000
Basso Tevere	AMELIA - CECANIBBIO	3.000
Basso Tevere	AMELIA - PATICCHI	8.500
Chiascio	GUBBIO - BRANCA	3.500
Chiascio	SIGILLO	4.000
Topino Marroggia	BEVAGNA - CAPRO	4.500
Topino Marroggia	CAMPELLO SUL CLITUNNO	2.000
Topino Marroggia	CANNARA - CENTRO	2.800
Topino Marroggia	CASTEL RITALDI - BRUNA	2.500
Topino Marroggia	MONTEFALCO	7.000
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA - LE CASE	4.000
Topino Marroggia	TREVI - PIETRAROSSA	5.000
Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - BONAZZOLI	9.000
Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - PINETA	4.000
Nestore	MARSCIANO - SANTA MARIA POGGIALI	6.000
Nestore	PANICALE - TAVERNELLE	5.000
Nera	ARRONE	4.500
Nera	CASCIA	4.000
Nera	SAN GEMINI - FAVAZZANO	2.500
T.A.M.A.	FOLIGNO - COLFIORITO	4.000

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito. I valori limite dei parametri saranno fissati nell'ambito dell'apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – Entro il 2015 per gli impianti di trattamento aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE e in tutti i casi ove non sono rispettati i limiti di emissione. Per i restanti impianti, dato il carattere di opportunità della misura, non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

2.2.6 Misure per l'ottimizzazione della gestione degli impianti

Misura Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane

Le analisi svolte da ARPA Umbria nell'ambito del progetto V.E.I.DE. relativamente all'efficienza degli impianti di depurazione, oltre che il quadro di conoscenze derivante dai Piani d'Ambito, mettono in

luce alcune problematiche e fanno emergere la necessità di mettere a punto e sviluppare migliori tecnologie di trattamento delle acque reflue, che garantiscano il corretto funzionamento degli impianti esistenti.

Le azioni principali da mettere in atto riguardano:

- la limitazione ed il controllo dell'uso dei by-pass, anche mediante la compensazione dei carichi di punta in ingresso (sia inquinanti che idraulici), tramite vasche di equalizzazione (limitatamente ad impianti di trattamento aventi una potenzialità di progetto > a 10.000 AE);
- l'adozione di tecnologie depurative di tipo naturale (fitodepurazione, lagunaggio, ecc...), quali sistemi di finissaggio in impianti di maggiori dimensioni, in aggiunta a quanto già previsto dalla disciplina regionale per gli agglomerati di ridotta consistenza.

La misura ha, in generale, carattere complementare ma diviene obbligatoria di Piano (P) per i seguenti bacini:

- bacino del Torrente Marroggia;
- bacino del Torrente Teverone.

Attuazione – Le AATO dovranno adeguare i propri Piani d'Ambito agli obiettivi della presente misura. I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori, in base a quanto previsto dai programmi degli stessi Piani d'Ambito.

Tempistica – Per le aree in cui la misura ha carattere obbligatorio si prevede un'applicazione progressiva nel tempo per conseguire i risultati attesi all'orizzonte del 2015. Per le altre aree dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

2.2.7 Limiti di emissione

Misura Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE

La misura stabilisce che per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE l'autorizzazione allo scarico dovrà prevedere il rispetto:

- dei valori limite della tab.1, Allegato 5, Parte III del D.Lgs. 152/06 sia per il valore di concentrazione sia per il valore delle percentuali di abbattimento;
- dei valori limite di tab.2, Allegato 5, Parte III del D.Lgs. 152/06 per entrambi i parametri sia per il valore di concentrazione sia per il valore delle percentuali di abbattimento;
- del limite di 5.000 UFC/100 ml per il parametro *escherichia coli* coerentemente a quanto previsto dalla tab.3 Allegato 5, Parte III del D.Lgs. 152/06 da prevedere nell'ambito dell'applicazione della misura Q18 C(P).

Attuazione – La misura è attuata dalle Province, Enti competenti al rilascio delle autorizzazioni allo scarico in corpo idrico.

Tempistica – Dalla data di approvazione del PTA per quanto attiene il rispetto dei valori limite di concentrazione per l'azoto ed il fosforo; dal completamento degli interventi previsti alla *Misura Q10 P* lungo il sistema fognario afferente ai singoli impianti per quanto riguarda il rispetto delle percentuali di abbattimento dell'azoto e del fosforo; dal completamento degli interventi previsti alla *Misura Q18 C(P)* per il parametro *escherichia coli*.

Misura Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE

La misura stabilisce che per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE l'autorizzazione allo scarico dovrà prevedere il rispetto:

- dei valori limite della tab.1, Allegato 5, Parte III del D.Lgs. 152/06 sia per il valore di concentrazione sia per il valore delle percentuali di abbattimento;
- dei valori limite di tab.2, Allegato 5, Parte III del D.Lgs. 152/06 per entrambi i parametri sia per il valore di concentrazione sia per il valore delle percentuali di abbattimento limitatamente agli impianti localizzati all'interno dei bacini idrografici dei laghi Trasimeno e Piediluco;
- del limite di 5.000 UFC/100 ml per il parametro *escherichia coli* coerentemente a quanto previsto dalla tab.3, Allegato 5, Parte III del D.Lgs. 152/06 da prevedere nell'ambito della applicazione della *Misura Q18 C(P)*.

Attuazione – La misura è attuata dalle Province, Enti competenti al rilascio delle autorizzazioni allo scarico in corpo idrico.

Tempistica – Dalla data di approvazione del PTA per quanto attiene il rispetto dei valori limite di concentrazione per l'azoto ed il fosforo; dal completamento degli interventi previsti alla *Misura Q10 P* lungo il sistema fognario afferente ai singoli impianti per quanto riguarda il rispetto delle percentuali di abbattimento dell'azoto e del fosforo; dal completamento degli interventi previsti alla *Misura Q18 C(P)* per il parametro *escherichia coli*.

2.3 Misure riguardanti le attività produttive

2.3.1 Misure riguardanti le acque reflue industriali

Come descritto nella Parte II Sez. II la valutazione dei carichi inquinanti sversati dalle attività industriali, è resa difficile e incerta dalla carenza di dati. Tale carenza è relativa sia alla qualità e quantità dei reflui sversati che, in molti casi, al recapito finale dei reflui prodotti dalle singole attività produttive.

Tuttavia, la presenza di microinquinanti di origine industriale, rilevata in particolare nelle acque sotterranee umbre, denuncia una forte criticità derivante da questo tipo di reflui. La presenza diffusa, anche se in basse concentrazioni, di inquinanti quali composti organo alogenati volatili (principalmente il tetracloroetilene) e metalli, è, in alcuni settori di acquifero, responsabile della attribuzione di Stato Ambientale Scadente.

Inoltre, le recenti normative di settore pongono sempre maggiore attenzione alla presenza di microinquinanti di origine industriale nelle acque superficiali.

L'incertezza del quadro informativo non permette la stima degli effetti delle misure di seguito proposte. Nelle valutazioni di scenario, pertanto, si è fatta l'ipotesi di invarianza dei carichi stimati.

Nella Sez. VII della presente Parte di Piano vengono previste una serie di misure volte al miglioramento del quadro conoscitivo su questo settore.

Misura Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione

La *Misura Q4 O* (Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento) prevede l'adeguamento della copertura depurativa regionale secondo quanto previsto dall'art. 105 del D.Lgs. 152/06.

Sulla base della *Misura Q4 O*, tutti gli scarichi di acque reflue urbane che confluiscono nelle reti fognarie dovranno essere sottoposti ad un trattamento appropriato.

Durante la fase di adeguamento alla misura, gli scarichi di acque reflue industriali dovranno conformarsi a quanto previsto dalla disciplina regionale.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

Misura Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale

La misura è volta a favorire il risanamento di corpi idrici che presentano criticità legate alla presenza di inquinanti di origine industriale.

La Regione, ai sensi dell'art.101 del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., definisce con apposito regolamento i criteri per l'applicazione di limiti diversi da quelli di cui all'allegato 5 del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., anche in conseguenza alle criticità evidenziate dal monitoraggio dei corpi idrici di cui allo stesso allegato 5.

Le Province, competenti al rilascio dell'autorizzazione allo scarico in corpo idrico, possono imporre limiti di emissione più restrittivi, nel rispetto delle disposizioni regionali, nei casi in cui nel corpo idrico direttamente recettore, nonché nei corpi idrici sotterranei da esso alimentati, sia stata rilevata presenza di inquinanti di origine industriale in misura tale da compromettere la qualità del corpo idrico stesso.

Attuazione – La Regione definisce con apposito regolamento i criteri per l'applicazione di limiti diversi da quelli di cui all'allegato 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., anche in conseguenza alle criticità evidenziate dal monitoraggio dei corpi idrici di cui allo stesso allegato 5. Le Province in sede di rilascio o rinnovo delle autorizzazioni allo scarico di attività produttive in corpo idrico superficiale, definiscono adeguati limiti di emissione in base alla criticità evidenziate dal monitoraggio dei corpi idrici di cui all'allegato 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Tempistica – Entro il 2010.

Misura Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura

La Regione, ai sensi dell'art.101 del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., definisce con apposito regolamento i criteri per l'applicazione di limiti diversi da quelli di cui all'allegato 5 del D.Lgs. 152/06, anche in conseguenza alle criticità evidenziate dal monitoraggio dei corpi idrici di cui allo stesso allegato 5.

Le AATO, competenti al rilascio della autorizzazione allo scarico in fognatura, possono imporre limiti di emissione più restrittivi, nel rispetto delle disposizioni regionali, nei casi in cui nei corpi idrici connessi sia stata rilevata presenza di inquinanti di origine industriale convogliati da pubblica fognatura in misura tale da compromettere la qualità del corpo idrico stesso.

I corpi idrici da prendere in considerazione in quanto connessi sono il corpo idrico direttamente recettore dello scarico del depuratore finale, nonché i corpi idrici sotterranei da esso alimentati, nonché i corpi idrici sotterranei che possono subire un inquinamento a causa delle perdite della rete fognaria.

Attuazione – La Regione definisce con apposito regolamento i criteri per l'applicazione di limiti diversi da quelli di cui all'allegato 5 del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., anche in conseguenza alle criticità evidenziate dal monitoraggio dei corpi idrici di cui allo stesso allegato 5. Le AATO in sede di rilascio o rinnovo delle autorizzazioni allo scarico di attività produttive in fognatura, definiscono adeguati limiti di emissione in base alla criticità evidenziate dal monitoraggio dei corpi idrici di cui all'allegato 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tempistica – Entro il 2012.

Misura Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive

La misura è volta a promuovere la dotazione delle migliori tecniche disponibili per le aziende che scaricano direttamente in corpo idrico o in fognatura, al fine di garantire scarichi che producano nei corpi idrici il minimo impatto possibile sia in termini di inquinanti principali che di microinquinanti.

Molti strumenti di pianificazione operanti in diversi settori prevedono al loro interno incentivi per il miglioramento dei cicli produttivi e la riduzione dell'impatto ambientale; tra questi rientrano gli interventi regionali in parte già attuati con le misure previste per le attività produttive nell'ambito dei Programmi Regionali per il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR).

L'adozione e la piena attuazione della normativa IPPC, inoltre, dovrebbe costituire un ulteriore efficace strumento di intervento per tutte le attività produttive di dimensioni rilevanti.

La misura prevede l'incentivazione alle aziende per l'ottimizzazione dei cicli produttivi e dei trattamenti di depurazione al fine di avere scarichi con concentrazione degli inquinanti minime in funzione delle migliori tecniche disponibili.

La misura ha, in generale, carattere complementare ma diviene prioritaria per i territori interessanti i seguenti acquiferi:

- Media Valle del Tevere Sud;
- Valle Umbra: Settore di Petrignano d'Assisi;
- Valle Umbra: Settore di Foligno;
- Valle Umbra: Settore di Spoleto.

Attuazione – La Regione, nell'ambito di specifici piani di intervento, può prevedere l'incentivazione verso i titolari delle aziende produttive per l'adozione delle migliori tecniche disponibili.

Tempistica – Per le aree in cui la misura ha carattere prioritario si prevede un'applicazione progressiva nel tempo per conseguire i risultati attesi all'orizzonte del 2015. Per le altre aree dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

2.3.2 Misure riguardanti gli impianti di itticoltura

Negli impianti di allevamento ittico intensivi in acqua dolce l'inquinamento causato dalle acque reflue è fondamentalmente riconducibile a due tipologie:

- presenza nell'effluente di sostanze chimiche usate come curative o disinfettanti;
- presenza di sostanze organiche derivanti dal metabolismo dei pesci e da residui di mangime.

Una significativa mitigazione dell'impatto ambientale degli allevamenti intensivi è ottenibile effettuando il recupero dei solidi sospesi, costituiti prevalentemente da escrementi e residui di mangime. Ad essi risulta infatti associato un elevato quantitativo di nutrienti, responsabili dei processi di eutrofizzazione.

Varie sono le tecnologie possibili per l'eliminazione delle sostanze organiche in sospensione e sedimentate, ma, in particolare, per le itticolture abitualmente ubicate in zone montuose si ritiene ipotizzabile la loro rimozione tramite filtri meccanici o tecnologie equivalenti ad elevata efficienza; in alternativa o in aggiunta potranno essere previste strutture di decantazione opportunamente dimensionate.

Un'ulteriore riduzione del carico inquinante generato da questo tipo di impianti è conseguibile mediante l'ottimizzazione della loro gestione.

La Legge Regionale n. 14 del 22.02.2005 recante "Norme per l'esercizio e la valorizzazione della pesca professionale e dell'acquicoltura", ha previsto che, in caso di nuova realizzazione o ampliamento, gli impianti di acquicoltura a terra debbano essere provvisti di accorgimenti tecnici strutturali e gestionali atti al recupero delle sostanze organiche in sospensione ed all'abbattimento del carico inquinante.

La Regione Umbria, attraverso la Direttiva Tecnica Regionale sull'"Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura", ha previsto la possibilità dell'utilizzazione agronomica dei reflui delle attività di piscicoltura, disciplinando l'intero ciclo (produzione, raccolta, trattamento, trasporto e spandimento), al fine di garantire la protezione dell'ambiente, la messa in sicurezza igienico sanitaria e la corretta gestione agronomica dei materiali stessi.

Il Piano Stralcio del Lago di Piediluco ha fissato un obiettivo di abbattimento del fosforo generato dagli impianti di itticoltura presenti nel bacino del lago medesimo pari al 40%, da conseguire in 3 anni dalla data di approvazione dello stesso Piano Stralcio mediante l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili.

Misura Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura

La misura prevede l'obbligo di realizzazione di sistemi per il recupero della sostanza organica in sospensione e sedimentata ovvero di sistemi di trattamento con tecnologie di provata efficacia per l'abbattimento dei nutrienti. Sviluppando quanto previsto dalle norme regionali di settore sopra richiamate, si applica a tutti gli impianti di acquicoltura a terra sia nuovi sia esistenti localizzati sul territorio regionale.

Effetto principale della misura è una riduzione dei solidi sospesi e di conseguenza degli inquinanti ad essi associati; tuttavia non è possibile quantificare direttamente i benefici derivabili in termini di riduzione degli inquinanti in soluzione nei corpi idrici a valle.

Per quanto riguarda gli impianti di itticoltura presenti nel bacino del lago di Piediluco vale quanto previsto all'interno del relativo Piano Stralcio.

Attuazione – I soggetti attuatori sono i titolari degli impianti di itticoltura.

Tempistica – Entro il 2012 per gli impianti esistenti. Per i nuovi impianti o nel caso di ampliamento di impianti esistenti, l'adeguamento alla presente misura deve essere immediato, come previsto dalla Legge Regionale n. 14 del 22.02.2005. Per quanto riguarda gli impianti di itticoltura presenti nel bacino del lago di Piediluco vale la tempistica prevista dal relativo Piano Stralcio.

Misura Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura

La riduzione della presenza di sostanze chimiche o organiche nelle acque reflue si attua anche mediante la corretta e razionale gestione degli impianti di allevamento.

La misura prevede l'adozione di sistemi per la corretta gestione degli allevamenti, mediante:

- l'adozione di mangimi a basso impatto ambientale (sostanze non immediatamente solubili, ecc.);
- l'utilizzo di tecniche distributive di mangime che evitino sprechi;
- la limitazione al necessario dell'uso di prodotti igienico-sanitari;
- l'asportazione periodica del sedimento a fondo vasca e nei sistemi di trattamento richiamati alla *Misura Q26 P*;
- la buona gestione dei rifiuti.

La misura si applica a tutti gli impianti di acquicoltura a terra sia nuovi sia esistenti presenti nel territorio regionale.

Per quanto riguarda gli impianti di itticoltura presenti nel bacino del lago di Piediluco vale quanto previsto all'interno del relativo Piano Stralcio.

Attuazione – I soggetti attuatori sono i titolari degli impianti di itticoltura.

Tempistica – Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA per gli impianti esistenti. Per i nuovi impianti o nel caso di ampliamento di impianti esistenti si prevede l'immediato adeguamento ai contenuti della presente misura di Piano. Per quanto riguarda gli impianti di itticoltura presenti nel bacino del lago di Piediluco vale la tempistica prevista dal relativo Piano Stralcio.

2.4 Evoluzione dei carichi sversati da fonti puntuali a seguito degli interventi

Nelle tabelle seguenti si riportano i principali risultati, in termini di carichi di BOD₅, azoto e fosforo sversati annualmente in corpo idrico superficiale da fonti puntuali, derivanti dall'analisi del quadro conoscitivo, messo a confronto con gli scenari evolutivi ottenuti dall'applicazione delle misure previste. Nello scenario viene anche considerato l'effetto della *Misura V18 P* come riduzione alla voce "depuratori" dei carichi sversati in corpo idrico.

In particolare, per ciascuno dei parametri esaminati, sono riportate, per tipologia di fonte e per sottobacino rispettivamente le seguenti informazioni:

- Carichi sversati a seguito delle misure adottate: Tab. 35, Tab. 38, Tab. 41.
- Variazione dei quantitativi sversati tra lo scenario attuale e quello ottenuto con l'adozione delle misure: Tab. 36, Tab. 39, Tab. 42.
- Variazione percentuale dei carichi sversati tra lo scenario attuale e quello ottenuto con l'adozione delle misure: Tab. 37, Tab. 40, Tab. 43.

Di seguito, per ciascun parametro, vengono riportate le principali considerazioni che emergono dall'analisi per sottobacino e dal confronto tra stato attuale e scenario.

2.4.1 Carichi sversati su suolo

L'analisi dei carichi sversati su suolo nella simulazione di scenario evidenzia che l'adozione delle misure comporta, a scala regionale, una riduzione del 8,5% di BOD₅ (309 t/anno), del 8,5% di azoto (72 t/anno) e del 8,5% di fosforo (10 t/anno). Tale riduzione è dovuta quasi interamente all'aumento della copertura fognaria all'interno degli agglomerati. Il carico residuo è prevalentemente legato alle case sparse.

2.4.2 Carichi sversati in corpo idrico

L'analisi dei carichi sversati nella simulazione di scenario evidenzia che l'adozione delle misure sul sistema fognario e depurativo comporta, a scala regionale, una riduzione complessiva dei carichi sversati in corpo idrico pari a circa il 29,5% di BOD₅ (3.000 t/anno), 23% di azoto (473 t/anno) e 44% di fosforo (149 t/anno).

In particolare si osserva che:

- i carichi in corpo idrico provenienti dagli scarichi su suolo si riducono del 9% per tutti i parametri;
- i carichi imputati alla voce "reti non depurate" si annullano in conseguenza del fatto che nella situazione di scenario tutte le reti fognarie dovranno essere collegate ad un adeguato sistema di depurazione;
- i carichi legati agli scaricatori di piena si riducono del 17% per tutti i parametri;
- i carichi sversati in corpo idrico senza essere sottoposti ad alcun trattamento depurativo in quanto eccedenti l'attuale capacità depurativa si azzerano;
- il carico legato alla voce "depuratori" è determinato da due opposti fattori: da una parte l'aumento di carico in ingresso agli impianti, dovuto all'aumentata copertura depurativa, dall'altra il miglioramento dell'efficienza depurativa degli stessi. Ciò determina, a scala regionale, una riduzione per i parametri BOD₅ e fosforo, stimata rispettivamente nel 5% e nel 47%, e un incremento del 10% per l'azoto.

L'esame dei risultati a scala di bacino mostra che, allo stato attuale, i sottobacini Nera, Nestore, Topino Marroggia e Alto Tevere sono quelli maggiormente contribuenti al carico sversato in corpo idrico. L'effetto delle misure non è omogeneo su tutti i sottobacini, ma dipende dalla attuale composizione del carico.

L'abbattimento del carico di BOD₅, infatti, viene stimato nel 44% nel sottobacino del Topino Marroggia, mentre si riduce a circa il 32% per Nestore, 26% per l'Alto Tevere e al 13% per il Nera.

Anche per quanto riguarda l'azoto la maggiore percentuale di abbattimento si osserva nel sottobacino del Topino Marroggia (39%), per gli altri tre sottobacini le percentuali risultano pari a 33% per il Nestore, 25% per l'Alto Tevere e 5% per il Nera.

Per il fosforo, l'Alto Tevere, il Topino-Marroggia e il Nestore presentano abbattimenti superiori al 50% del carico, mentre il Nera del 35%.

Tab. 35 - Carichi di BOD5 sversati a seguito dell'adozione delle misure da fonti di carico puntuali per sottobacino

Sottobacino	In corpo idrico superficiale								Su suolo*	
	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)	Totale (t/anno)	Depuratori* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)
Alto Tevere	167,42	0,00	0,00	460,61	539,00	0,00	27,69	1.194,73	0,00	553,87
Medio Tevere	90,73	0,00	0,00	200,95	257,60	0,00	19,01	568,29	0,00	380,12
Basso Tevere	57,68	0,00	0,00	94,20	23,40	0,00	9,04	184,32	0,00	180,82
Chiascio	143,73	0,00	0,00	293,02	145,70	0,00	14,99	597,43	0,00	299,80
Topino - Marroggia	221,24	0,00	0,00	452,59	296,20	0,00	29,30	999,33	0,00	586,01
Trasimeno	36,56	0,00	0,00	161,90	88,30	0,00	5,86	292,62	0,00	117,20
Nestore	180,44	0,00	0,00	435,03	739,90	0,00	20,84	1.376,22	0,00	416,89
Paglia - Chiani	52,36	0,00	0,00	118,60	94,00	0,00	7,90	272,86	0,00	157,90
Nera	350,41	0,00	0,00	447,20	777,80	0,00	28,62	1.604,04	0,00	572,49
Arno	3,13	0,00	0,00	10,30	7,50	0,00	1,69	22,62	0,00	33,72
TAMA	10,38	0,00	0,00	8,00	31,40	0,00	1,46	51,24	0,00	27,94
Totale regionale	1.314,09	0,00	0,00	2.682,40	3.000,80	0,00	166,40	7.163,69	0,00	3.326,76

* I carichi sversati su suolo sono simulati come carichi in corpo idrico previa applicazione dei coefficienti utilizzati per il carico diffuso (Tab.124 Parte II Sezione II)

Tab. 36 - Variazioni, rispetto alla situazione attuale, dei carichi di BOD5 sversati a seguito dell'adozione delle misure da fonti di carico puntuali per sottobacino

Sottobacino	In corpo idrico superficiale								Su suolo*	
	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)	Totale (t/anno)	Depuratori* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)
Alto Tevere	-5,48	0,00	-278,12	-136,69	0,00	0,00	-0,93	-421,22	0,00	-18,53
Medio Tevere	-6,27	-20,43	-145,32	-27,45	0,00	0,00	-2,29	-201,76	0,00	-45,78
Basso Tevere	-2,12	-52,38	-74,17	0,00	0,00	0,00	-1,38	-130,06	0,00	-27,68
Chiascio	22,63	-243,62	-119,56	-66,18	0,00	0,00	-0,64	-407,37	0,00	-12,90
Topino - Marroggia	-47,16	-539,05	-84,44	-113,01	0,00	0,00	-3,51	-787,17	0,00	-70,19
Trasimeno	-1,94	-7,27	-56,42	-14,50	0,00	0,00	-0,50	-80,63	0,00	-10,00
Nestore	-8,56	-75,51	-472,56	-87,17	0,00	0,00	-0,84	-644,64	0,00	-16,81
Paglia - Chiani	-29,44	-10,06	-26,64	-12,80	0,00	-0,05	-2,55	-81,55	-1,07	-51,10
Nera	7,71	-97,63	-51,79	-94,80	0,00	-0,08	-2,60	-239,19	-1,69	-52,01
Arno	-0,47	-4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15	-4,95	0,00	-2,98
TAMA	-0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,69	0,00	-0,66
Totale regionale	-71,81	-1.050,29	-1.309,03	-552,60	0,00	-0,14	-15,37	-2.999,24	-2,76	-308,64

* I carichi sversati su suolo sono simulati come carichi in corpo idrico previa applicazione dei coefficienti utilizzati per il carico diffuso (Tab.124 Parte II Sezione II)

Tab. 37 - Variazioni %, rispetto alla situazione attuale, dei carichi di BOD5 sversati a seguito dell'adozione delle misure da fonti di carico puntuali per sottobacino

Sottobacino	In corpo idrico superficiale								Su suolo*	
	Depuratori (%)	Eccedenze (%)	Reti non depurate (%)	Scaricatori di piena (%)	Attività produttive (%)	Depuratori su suolo* (%)	Non serviti da rete* (%)	Totale (%)	Depuratori* (%)	Non serviti da rete* (%)
Alto Tevere	-3,2%	-	-100,0%	-22,9%	0,0%	-	-3,2%	-26,1%	-	-3,2%
Medio Tevere	-6,5%	-100,0%	-100,0%	-12,0%	0,0%	-	-10,7%	-26,2%	-	-10,7%
Basso Tevere	-3,6%	-100,0%	-100,0%	0,0%	0,0%	-	-13,3%	-41,4%	-	-13,3%
Chiascio	18,7%	-100,0%	-100,0%	-18,4%	0,0%	-	-4,1%	-40,5%	-	-4,1%
Topino - Maroggia	-17,6%	-100,0%	-100,0%	-20,0%	0,0%	-	-10,7%	-44,1%	-	-10,7%
Trasimeno	-5,0%	-100,0%	-100,0%	-8,2%	0,0%	-	-7,9%	-21,6%	-	-7,9%
Nestore	-4,5%	-100,0%	-100,0%	-16,7%	0,0%	-	-3,9%	-31,9%	-	-3,9%
Paglia - Chiani	-36,0%	-100,0%	-100,0%	-9,7%	0,0%	-99,6%	-24,4%	-23,0%	-99,6%	-24,4%
Nera	2,3%	-100,0%	-100,0%	-17,5%	0,0%	-100,2%	-8,3%	-13,0%	-100,2%	-8,3%
Arno	-13,0%	-100,0%	-	0,0%	0,0%	-	-8,1%	-18,0%	-	-8,1%
TAMA	-6,5%	-	-	0,0%	0,0%	-	2,3%	-1,3%	-	-2,3%
Totale regionale	-5,2%	-100,0%	-100,0%	-17,1%	0,0%	-100,0%	-8,5%	-29,5%	-100,0%	-8,5%

* I carichi sversati su suolo sono simulati come carichi in corpo idrico previa applicazione dei coefficienti utilizzati per il carico diffuso (Tab.124 Parte II Sezione II)

Tab. 38 - Carichi di azoto sversati a seguito dell'adozione delle misure da fonti di carico puntuali per sottobacino

Sottobacino	In corpo idrico superficiale								Su suolo*	
	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)	Totale (t/anno)	Depuratori* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)
Alto Tevere	111,31	0,00	0,00	49,49	16,60	0,00	25,80	203,20	0,00	128,98
Medio Tevere	83,72	0,00	0,00	21,44	5,10	0,00	17,71	127,97	0,00	88,54
Basso Tevere	62,87	0,00	0,00	10,10	2,00	0,00	8,43	83,40	0,00	42,15
Chiascio	95,38	0,00	0,00	31,40	13,70	0,00	13,96	154,44	0,00	69,80
Topino - Maroggia	153,79	0,00	0,00	48,51	20,70	0,00	27,29	250,29	0,00	136,45
Trasimeno	33,68	0,00	0,00	17,50	2,70	0,00	5,45	59,33	0,00	27,27
Nestore	134,50	0,00	0,00	46,86	15,40	0,00	19,42	216,18	0,00	97,09
Paglia - Chiani	54,08	0,00	0,00	12,70	2,00	0,00	7,36	76,15	0,00	36,70
Nera	202,65	0,00	0,00	48,40	124,20	0,00	26,66	401,91	0,00	133,29
Arno	4,93	0,00	0,00	1,10	0,20	0,00	1,56	7,79	0,00	7,81
TAMA	9,83	0,00	0,00	0,90	0,20	0,00	1,31	12,24	0,00	6,55
Totale regionale	946,75	0,00	0,00	288,40	202,80	0,00	154,95	1.592,90	0,00	774,63

* I carichi sversati su suolo sono simulati come carichi in corpo idrico previa applicazione dei coefficienti utilizzati per il carico diffuso (Tab.124 Parte II Sezione II)

Tab. 39 - Variazioni, rispetto alla situazione attuale, dei carichi di azoto sversati a seguito dell'adozione delle misure, da fonti di carico puntuali per sottobacino

Sottobacino	In corpo idrico superficiale								Su suolo*	
	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)	Totale (t/anno)	Depuratori* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)
Alto Tevere	4,89	0,00	-57,15	-14,91	0,00	0,00	-0,86	-68,04	0,00	-4,32
Medio Tevere	10,22	-4,20	-29,86	-3,16	0,00	0,00	-2,13	-29,14	0,00	-10,66
Basso Tevere	17,27	-10,77	-15,24	0,00	0,00	0,00	-1,29	-10,03	0,00	-6,45
Chiascio	21,25	-50,06	-24,57	-7,30	0,00	0,00	-0,60	-61,28	0,00	-3,00
Topino - Maroggia	-17,06	-110,77	-17,35	-12,39	0,00	0,00	-3,27	-160,85	0,00	-16,35
Trasimeno	5,01	-1,49	-11,59	-1,50	0,00	0,00	-0,47	-10,05	0,00	-2,33
Nestore	18,41	-15,52	-97,11	-9,44	0,00	0,00	-0,78	-104,44	0,00	-3,91
Paglia - Chiani	1,90	-2,07	-5,47	-1,50	0,00	-0,10	-2,38	-9,62	-0,48	-11,90
Nera	23,75	-20,06	-10,64	-10,00	0,00	-0,15	-2,42	-19,53	-0,76	-12,11
Arno	0,85	-0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,14	-0,18	0,00	-0,69
TAMA	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	-0,15
Totale regionale	86,51	-215,83	-269,01	-60,20	0,00	-0,25	-14,38	-473,16	-1,23	-71,88

* I carichi sversati su suolo sono simulati come carichi in corpo idrico previa applicazione dei coefficienti utilizzati per il carico diffuso (Tab.124 Parte II Sezione II)

Tab. 40 - Variazioni %, rispetto alla situazione attuale, dei carichi di azoto sversati a seguito dell'adozione delle misure da fonti di carico puntuali per sottobacino

Sottobacino	In corpo idrico superficiale								Su suolo*	
	Depuratori (%)	Eccedenze (%)	Reti non depurate (%)	Scaricatori di piena (%)	Attività produttive (%)	Depuratori su suolo* (%)	Non serviti da rete* (%)	Totale (%)	Depuratori* (%)	Non serviti da rete* (%)
Alto Tevere	4,6%	-	-100,0%	-23,1%	0,0%	-	-3,2%	-25,1%	-	-3,2%
Medio Tevere	13,9%	-100,0%	-100,0%	-12,8%	0,0%	-	-10,7%	-18,5%	-	-10,7%
Basso Tevere	37,9%	-100,0%	-100,0%	0,0%	0,0%	-	-13,3%	-10,7%	-	-13,3%
Chiascio	28,7%	-100,0%	-100,0%	-18,9%	0,0%	-	-4,1%	-28,4%	-	-4,1%
Topino - Maroggia	-10,0%	-100,0%	-100,0%	-20,3%	0,0%	-	-10,7%	-39,1%	-	-10,7%
Trasimeno	17,5%	-100,0%	-100,0%	-7,9%	0,0%	-	-7,9%	-14,5%	-	-7,9%
Nestore	15,9%	-100,0%	-100,0%	-16,8%	0,0%	-	-3,9%	-32,6%	-	-3,9%
Paglia - Chiani	3,6%	-100,0%	-100,0%	-10,6%	0,0%	-95,0%	-24,4%	-11,2%	-100,0%	-24,5%
Nera	13,3%	-100,0%	-100,0%	-17,1%	0,0%	-100,7%	-8,3%	-4,6%	-100,0%	-8,3%
Arno	20,9%	-100,0%	-	0,0%	0,0%	-	-8,2%	-2,2%	-	-8,2%
TAMA	0,3%	-	-	0,0%	0,0%	-	-2,3%	0,0%	-	-2,3%
Totale regionale	10,1%	-100,0%	-100,0%	-17,3%	0,0%	-98,5%	-8,5%	-22,9%	-100,0%	-8,5%

* I carichi sversati su suolo sono simulati come carichi in corpo idrico previa applicazione dei coefficienti utilizzati per il carico diffuso (Tab.124 Parte II Sezione II)

Tab. 41 - Carichi di fosforo sversati a seguito dell'adozione delle misure da fonti di carico puntuali per sottobacino

Sottobacino	In corpo idrico superficiale								Su suolo*	
	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)	Totale (t/anno)	Depuratori* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)
Alto Tevere	6,78	0,00	0,00	15,63	1,20	0,00	0,53	24,14	0,00	17,71
Medio Tevere	7,06	0,00	0,00	6,76	0,40	0,00	0,36	14,58	0,00	12,13
Basso Tevere	6,29	0,00	0,00	3,20	0,10	0,00	0,17	9,76	0,00	5,81
Chiascio	7,58	0,00	0,00	9,89	1,00	0,00	0,29	18,76	0,00	9,59
Topino - Maroggia	12,11	0,00	0,00	15,27	1,50	0,00	0,56	29,44	0,00	18,75
Trasimeno	2,58	0,00	0,00	5,40	0,20	0,00	0,11	8,29	0,00	3,78
Nestore	12,94	0,00	0,00	14,66	1,10	0,00	0,40	29,10	0,00	13,36
Paglia - Chiani	4,57	0,00	0,00	3,90	0,10	0,00	0,15	8,72	0,00	5,06
Nera	16,49	0,00	0,00	14,90	14,90	0,00	0,55	46,84	0,00	18,34
Arno	0,39	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,03	0,72	0,00	1,10
TAMA	0,86	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,03	1,19	0,00	0,88
Totale regionale	77,65	0,00	0,00	90,21	20,50	0,00	3,18	191,54	0,00	106,51

* I carichi sversati su suolo sono simulati come carichi in corpo idrico previa applicazione dei coefficienti utilizzati per il carico diffuso (Tab.124 Parte II Sezione II)

Tab. 42 - Variazioni, rispetto alla situazione attuale, dei carichi di fosforo sversati a seguito dell'adozione delle misure, da fonti di carico puntuali per sottobacino

Sottobacino	In corpo idrico superficiale								Su suolo*	
	Depuratori (t/anno)	Eccedenze (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive (t/anno)	Depuratori su suolo* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)	Totale (t/anno)	Depuratori* (t/anno)	Non serviti da rete* (t/anno)
Alto Tevere	-16,86	0,00	-7,42	-4,47	0,00	0,00	-0,02	-28,77	0,00	-0,59
Medio Tevere	0,66	-0,54	-3,88	-0,94	0,00	0,00	-0,04	-4,74	0,00	-1,47
Basso Tevere	1,64	-1,40	-1,98	0,00	0,00	0,00	-0,03	-1,76	0,00	-0,89
Chiascio	-8,34	-6,50	-3,19	-2,21	0,00	0,00	-0,01	-20,25	0,00	-0,41
Topino - Maroggia	-9,81	-14,37	-2,25	-3,73	0,00	0,00	-0,07	-30,24	0,00	-2,25
Trasimeno	0,45	-0,19	-1,50	-0,50	0,00	0,00	-0,01	-1,76	0,00	-0,32
Nestore	-14,73	-2,01	-12,60	-2,94	0,00	0,00	-0,02	-32,31	0,00	-0,54
Paglia - Chiani	-2,24	-0,27	-0,71	-0,50	0,00	0,00	-0,05	-3,77	-0,04	-1,64
Nera	-18,01	-2,60	-1,38	-3,30	0,00	0,00	-0,05	-25,35	-0,06	-1,66
Arno	0,07	-0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,00	-0,10
TAMA	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,02
Totale regionale	-67,16	-28,01	-34,91	-18,60	0,00	0,00	-0,30	-148,98	-0,10	-9,88

* I carichi sversati su suolo sono simulati come carichi in corpo idrico previa applicazione dei coefficienti utilizzati per il carico diffuso (Tab.124 Parte II Sezione II)

Tab. 43 - Variazioni %, rispetto alla situazione attuale, dei carichi di fosforo sversati a seguito dell'adozione delle misure da fonti di carico puntuali per sottobacino

Sottobacino	In corpo idrico superficiale								Su suolo*	
	Depuratori (%)	Eccedenze (%)	Reti non depurate (%)	Scaricatori di piena (%)	Attività produttive (%)	Depuratori su suolo* (%)	Non serviti da rete* (%)	Totale (%)	Depuratori* (%)	Non serviti da rete* (%)
Alto Tevere	-71,3%	-	-100,0%	-22,3%	0,0%	-	-3,2%	-54,4%	-	-3,2%
Medio Tevere	10,3%	-100,0%	-100,0%	-12,2%	0,0%	-	-10,9%	-24,5%	-	-10,8%
Basso Tevere	35,3%	-100,0%	-100,0%	0,0%	0,0%	-	-13,5%	-15,3%	-	-13,2%
Chiascio	-52,4%	-100,0%	-100,0%	-18,3%	0,0%	-	-4,1%	-51,9%	-	-4,1%
Topino - Marroggia	-44,8%	-100,0%	-100,0%	-19,6%	0,0%	-	-10,7%	-50,7%	-	-10,7%
Trasimeno	21,1%	-100,0%	-100,0%	-8,5%	0,0%	-	-8,0%	-17,5%	-	-7,8%
Nestore	-53,2%	-100,0%	-100,0%	-16,7%	0,0%	-	-3,9%	-52,6%	-	-3,9%
Paglia - Chiani	-32,9%	-100,0%	-100,0%	-11,4%	0,0%	-100,0%	-24,6%	-30,2%	-100,0%	-24,4%
Nera	-52,2%	-100,0%	-100,0%	-18,1%	0,0%	-100,0%	-8,3%	-35,1%	-100,0%	-8,3%
Arno	23,2%	-100,0%	-	0,0%	-	-	-8,7%	-5,9%	-	-8,0%
TAMA	0,7%	-	-	0,0%	-	-	-2,1%	0,5%	-	-2,3%
Totale regionale	-47,2%	-100,0%	-100,0%	-17,1%	0,0%	-100,0%	-8,5%	-43,7%	-100,0%	-8,5%

* I carichi sversati su suolo sono simulati come carichi in corpo idrico previa applicazione dei coefficienti utilizzati per il carico diffuso (Tab.124 Parte II Sezione II)

3 RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DA FONTI DI TIPO DIFFUSO

Nel diagramma di flusso di Fig. 2 viene sintetizzato il quadro normativo europeo, nazionale e regionale relativo al contenimento del carico diffuso.

Il D. Lgs 152/99 prevedeva che le Regioni definissero per le Zone Vulnerabili da nitrati i Programmi di Azione (PdA) obbligatori per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola e provvedessero alla loro attuazione. Il medesimo decreto introduceva l'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici. Successivamente, con il Decreto del 7 Aprile 2006, il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali ha emanato criteri e norme tecniche generali per la disciplina a scala regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.

La Regione Umbria ha predisposto un proprio Programma di Azione per le Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola che contiene l'insieme delle disposizioni di tipo tecnico ed amministrativo a carattere obbligatorio volte alla protezione delle acque dall'inquinamento da nitrati di origine agricola. La Regione Umbria, attraverso la Direttiva Tecnica Regionale concernente l'"Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura", ha disciplinato l'utilizzazione agronomica sia dei reflui zootecnici che di altri tipi di effluente regolamentandone le modalità di distribuzione, trasporto e stoccaggio.

Il Decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali del 7 Aprile 2006 ha inoltre introdotto principi, strategie e misure per la razionalizzazione del sistema agroambientale nell'ottica della riduzione dell'inquinamento. In particolare, alcuni allegati hanno fornito lo spunto per la predisposizione di specifiche misure di tutela, ripristino e valorizzazione dei corpi idrici:

- l'allegato II contiene Misure da prevedere nei Piani di Sviluppo Rurale, ai sensi del Regolamento (CE) 1257/99 e successive modifiche ed integrazioni;
- l'allegato III prevede strategie di gestione degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura/ambiente;
- l'allegato VII elenca principi e criteri per la prevenzione dell'inquinamento delle acque dovuto allo scorrimento e alla percolazione nei sistemi di irrigazione.

Per la definizione del quadro delle misure del PTA sono stati quindi analizzati i contenuti degli strumenti normativi nazionali e degli strumenti regionali di pianificazione, allo scopo di valutare gli effetti che l'attuazione di tali strumenti determina sull'entità degli apporti di fertilizzanti in campo agronomico.

Al paragrafo 3.1 vengono presentate le misure sull'utilizzazione agronomica di varie tipologie di reflui. Al paragrafo 3.2 vengono presentate misure agroambientali ritenute efficaci nel contenimento dei carichi diffusi; tali misure sono coerenti con quanto previsto dal Decreto 7 aprile 2006 del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. Al paragrafo 3.3 vengono presentate le misure di contenimento dei carichi sversati di origine zootecnica, in particolare di origine suinicola. Infine, al paragrafo 3.4 viene valutata un'ipotesi di scenario derivante dall'applicazione delle misure previste per il contenimento del carico diffuso.

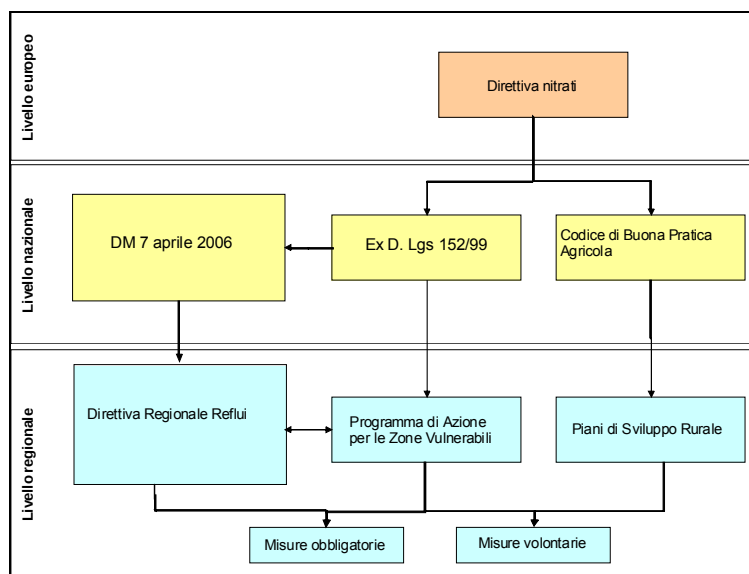


Fig. 2 - Diagramma di flusso del quadro normativo europeo, nazionale e regionale relativo al contenimento del carico diffuso.

3.1 Misure sull'utilizzazione agronomica di varie tipologie di reflui

Misura Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura

L'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura, è finalizzata al recupero delle sostanze nutritive e ammendanti e dell'acqua presente negli effluenti.

Obiettivo principale della misura è quello di ottimizzare la gestione dei reflui e dei fanghi, prodotti da aziende singole o associate, contribuendo alla tutela dei corpi idrici e al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

L'utilizzazione agronomica è consentita purché siano garantiti:

- un corretto effetto concimante e/o ammendante sul suolo da parte degli effluenti, delle acque reflue e dei fanghi;
- l'adequatezza della quantità di azoto applicata al suolo e dei tempi di distribuzione commisurati ai fabbisogni delle colture;
- il rispetto delle norme igienico-sanitarie, urbanistiche e di tutela ambientale.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

Misura Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

I contenuti del Programma di Azione integrano quanto previsto nella misura Q28 O, introducendo limiti e prescrizioni ulteriori o più restrittivi per le Zone dichiarate Vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Il Programma di Azione prevede infatti un insieme di misure volte principalmente a risanare e proteggere le Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola, limitando l'applicazione al suolo di fertilizzanti, attraverso un'attenta gestione del bilancio azotato e promuovendo strategie di gestione integrata degli effluenti di allevamento.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dal Programma di Azione, il quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

Misura Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari

L'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide è finalizzata al recupero di sostanze nutritive ed ammendanti e dell'acqua in esse contenute, anche nell'ottica di una gestione sostenibile del territorio umbro, tenendo conto delle sue specifiche peculiarità.

La corretta utilizzazione delle acque di vegetazione e delle sanse umide concorre alla tutela dei corpi idrici ed in particolare al raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Le attività disciplinate dalla misura riguardano l'intero ciclo (produzione, raccolta, stoccaggio, trasporto e spandimento) dell'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione dei frantoi oleari e delle sanse umide e devono essere svolte nel rispetto di criteri generali che tengano conto dei seguenti aspetti:

- caratteristiche pedogeomorfologiche, idrologiche ed agroambientali del sito;
- norme igienico-sanitarie;
- norme di tutela ambientale;
- vincoli urbanistici.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

3.2 Misure agroambientali

La tutela ed il risanamento delle acque superficiali e sotterranee dall'inquinamento di origine agricola vanno perseguiti anche attraverso l'adozione di misure agroambientali che oltrepassano l'applicazione delle normali buone pratiche agricole.

Con Decreto del 7 Aprile 2006, il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali propone l'adozione di misure agroambientali nelle Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola, da attuarsi sulla base di accordi volontari tra le regioni e gli agricoltori, nell'ambito dei Piani di Sviluppo Rurale. Inoltre, al fine di ottenere effetti apprezzabili a livello territoriale, il decreto prevede che le regioni promuovano l'adesione a programmi agroambientali di area che coinvolgano un numero sufficientemente elevato di aziende ed interessino un'estensione sufficiente di superficie agricola.

Nel PTA si propone l'applicazione sull'intero territorio regionale di alcune delle misure agroambientali suggerite dal Decreto, ritenute efficaci nel contenimento dei carichi diffusi e quindi da privilegiare al fine del conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Misura Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti

Le fasce filtro per il contenimento degli inquinanti sono fasce di divieto allo spandimento, di liquami, letami e materiali assimilati, concimi azotati ed ammendanti, nonché di prodotti fitosanitari. Sono realizzate in prossimità dei corpi idrici ed impluvi di tutte le dimensioni, a margine degli appezzamenti coltivati e consentono di abbattere il carico di inquinanti, a condizione che le stesse siano opportunamente vegetate, localizzate e mantenute.

I principali effetti delle fasce filtro sulla matrice acqua sono:

- interazione con flussi idrici che trasportano nutrienti ed altri inquinanti, quali fitofarmaci e solidi sospesi e loro ritenzione e rimozione;
- funzione idrologica-idraulica a scala di bacino, con la riduzione dei volumi d'acqua che raggiungono i corpi idrici e conseguente riduzione del trasporto solido;
- controllo dell'erosione attraverso l'attenuazione dell'energia cinetica delle precipitazioni e il consolidamento delle sponde dei corsi d'acqua;
- ombreggiamento dei corpi d'acqua, con influenza sul tasso di crescita di piante acquatiche e alghe.

Ulteriori effetti benefici sull'ambiente sono rappresentati da:

- mantenimento di biodiversità dell'agroecosistema;
- contributo alla riduzione dell'effetto serra, in caso di fasce tampone arboree o legnose, attraverso l'organizzazione di CO₂ e la sua immobilizzazione per tempi considerevoli nel legno;
- funzione paesaggistica.

La misura è obbligatoria di Piano (P) nelle aree agricole in prossimità dei corpi idrici superficiali dove si applica:

- a) il Regolamento emanato a seguito della Misura Q28 O: "Utilizzazione agronomica degli affluenti di allevamento, delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura";
- b) il Regolamento emanato a seguito della Misura Q29 P: "Programma di Azione per le Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola" e nelle aree di spandimento;
- c) il Regolamento emanato a seguito della Misura Q30 O: "Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari".

I singoli atti regolamentari disciplinano le modalità di realizzazione della fasce filtro.

La misura è complementare nelle altre aree agricole regionali in prossimità dei corpi idrici superficiali dove le fasce filtro devono prevedere:

- le seguenti ampiezze minime:
 - 5 m dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali significativi, così come definiti dal Programma di Azione;
 - 5 m dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali non significativi (corsi d'acqua superficiali, naturali o artificiali, riportati nelle carte IGM a scala 1:25.000 non dichiarati significativi dalla Regione Umbria);
 - 5m dall'inizio dell'arenile dei laghi artificiali e naturali (ad esclusione dei laghetti collinari e di quelli artificiali aziendali), nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;
- una copertura vegetale permanente, anche spontanea, preferibilmente costituita di siepi superficiali boscate o impianti arborei o arbustivi da frutto;
- il divieto allo spandimento di concimi azotati ed ammendanti, nonché di prodotti fitosanitari.

Attuazione – La misura è obbligatoria per le zone soggette agli specifici regolamenti sopra riportati ed è complementare per il restante territorio; viene attivata a seguito di incentivazione economica.

Tempistica – Si prevede un'applicazione progressiva nel tempo per conseguire i risultati attesi all'orizzonte temporale del 2015.

Misura Q32 C: Misure integrative

Ad integrazione delle misure precedentemente descritte, vengono elencate ulteriori azioni, la cui attuazione, su base volontaria, potrà favorire una diminuzione nell'utilizzo dei fertilizzanti e, conseguentemente, una riduzione del carico di origine agro-zootecnica.

Tali azioni, già promosse dal Decreto 7 Aprile 2006 del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali per le Zone Vulnerabili ai nitrati di origine agricola, vengono incentivate sull'intero territorio regionale.

La misura rappresenta quindi una linea di indirizzo utile ad orientare il settore agricolo verso attività meno impattanti dal punto di vista ambientale.

La misura prevede l'incentivazione e la promozione delle seguenti azioni:

- Estensivizzazione delle produzioni vegetali o mantenimento della produzione estensiva già avviata in passato.
- Produzione agricola integrata: l'agricoltura integrata è un sistema agricolo basato su tecnologie a basso impatto ambientale, che permettono di conciliare le esigenze di produzione con quelle di protezione dell'ambiente.
- Realizzazione di Sistemi di Gestione Ambientale: i Sistemi di Gestione Ambientale (SGA) si basano sull'integrazione di pratiche di conduzione aziendale, finalizzate a minimizzare gli impatti sull'ambiente e a massimizzare i benefici ambientali, in termini di gestione del suolo, dell'acqua, dell'aria, della biodiversità e del paesaggio.
- Certificazione ambientale dell'azienda agricola.
- Promozione di sistemi di consulenza ambientale: I sistemi di consulenza aziendale di cui al Regolamento (CE) n. 1782/2003 sono diretti ad individuare e proporre miglioramenti per quanto riguarda il rispetto delle norme obbligatorie in materia di ambiente, igiene e benessere animale.
- Produzione agricola biologica e biodinamica.
- Commercializzazione prodotti agricoli di qualità.
- Miglioramento ambientale del territorio rurale.
- Sistemi irrigui con colture a basso consumo idrico.
- Completa sostituzione dell'azoto proveniente da fertilizzanti chimici con quello derivante dalla concimazione organica con effluenti di allevamento.

La misura, a carattere di opportunità per l'intero territorio regionale, è individuata come prioritaria per i bacini dei seguenti corpi idrici:

- Palude di Colfiorito;
- Lago Trasimeno;
- Lago di Piediluco;

nonché nei territori interessanti i seguenti acquiferi:

- Media Valle del Tevere Sud;
- Valle Umbra: Settore di Petrignano d'Assisi;
- Valle Umbra: Settore di Foligno;
- Valle Umbra: Settore di Spoleto.

Attuazione – La Regione emana una direttiva al fine di favorire l'attuazione della misura.

Tempistica – Si prevede un'applicazione progressiva nel tempo per conseguire i risultati attesi al 2015.

3.3 Misure di contenimento dei carichi sversati di origine zootecnica

Dal quadro conoscitivo è emerso che la maggiore criticità derivante dal settore zootecnico è rappresentata dagli effluenti zootecnici di origine suinicola in quanto in forma di liquami e quindi difficili da gestire.

La pratica della fertirrigazione, date le caratteristiche morfologiche e idrogeologiche del territorio frequentemente comporta rischi per la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei. E' necessario pertanto intervenire sulla modalità di gestione di questo tipo di effluenti.

Una notevole riduzione del carico di nutrienti, in particolare di azoto, di origine suinicola può essere conseguita mediante l'adozione di tecniche di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) da realizzare nelle singole aziende, anche in forma consortile.

Il Decreto del 7 Aprile 2006 del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali ha individuato misure di questo tipo, da attuarsi prioritariamente in aree ad elevata densità di allevamenti zootecnici, in cui è necessario riequilibrare il rapporto tra carico di bestiame e suolo disponibile per lo spandimento dei liquami.

Lo stesso decreto ha previsto inoltre che la gestione dei liquami e delle frazioni risultanti dai trattamenti possa essere fatta anche in modo consortile, garantendo l'uso agronomico fuori dall'area di produzione.

Misura Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano

Obiettivo della misura è il miglioramento dell'efficienza depurativa degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici presenti nei Comuni di Bettona e di Marsciano, nonché la corretta gestione degli allevamenti afferenti agli impianti secondo le migliori tecniche disponibili (tra cui quelle necessarie alla riduzione delle fonti odorigene e di rilascio di aerosol), con l'obbligo di immissione nelle reti di adduzione dei soli effluenti di allevamento.

La misura prevede:

- il dimensionamento degli interventi di tipo strutturale da effettuare presso i due impianti di trattamento di Bettona e Marsciano, da individuare attraverso una verifica di sostenibilità ambientale, comprensiva della valutazione dell'effetto cumulo, del carico equivalente nel bacino idrografico del corpo idrico ricettore;
- la realizzazione degli interventi di miglioramento degli impianti che dovrà portare alla drastica diminuzione dei carichi in uscita di BOD₅, di azoto e di fosforo;
- l'obbligo, in caso di utilizzazione agronomica, della predisposizione del Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) previa acquisizione della disponibilità dei terreni, per almeno tre anni, nei quali utilizzare gli effluenti trattati;
- il divieto, da parte dei Comuni di Marsciano e di Bettona nonché di quelli nel cui territorio ricadono allevamenti collegabili e/o collegati agli impianti, di autorizzare attività zootecniche suinicole i cui reflui non confluiscano agli stessi, ovvero ad impianti aziendali di depurazione;
- l'implementazione dei controlli e dei monitoraggi, su tutte le fasi di attuazione degli interventi di ammodernamento e sui funzionamenti degli impianti, sugli allevamenti afferenti agli stessi, sulla corretta utilizzazione agronomica degli effluenti e sullo stato di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei ricettori finalizzati alla verifica del raggiungimento degli obiettivi previsti dal PTA.

Attuazione – La Giunta Regionale, con apposito atto, predispone le linee guida per l'individuazione dei criteri di verifica della sostenibilità ambientale. La misura si attua attraverso specifici Protocolli d'intesa e Programmatici, che coinvolgano anche le Associazioni di Categoria, finalizzati al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientali dettati dalla normativa vigente, nonché alla definizione delle modalità e dei costi di gestione degli impianti di cui alla presente misura. La Giunta Regionale, d'intesa con i Comuni interessati, individua le disposizioni transitorie valide fino all'adeguamento degli impianti.

Tempistica – La Giunta Regionale emana entro 120 giorni dalla data di approvazione del PTA, le linee guida per l'individuazione dei criteri di verifica della sostenibilità ambientale. I Protocolli d'intesa e Programmatici di cui sopra devono essere sottoscritti entro 180 giorni dalla data di approvazione del PTA; trascorso tale tempo la Giunta Regionale provvede con proprio atto a dare disposizioni per l'attuazione della misura. I Protocolli d'intesa individuano le tempistiche delle azioni contenute nella misura fermo restando che l'adeguamento dovrà comunque essere completato entro il 2010.

Misura Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili

La misura prevede:

- a) l'introduzione di sistemi di trasformazione degli effluenti liquidi in effluenti solidi, mediante tecniche di compostaggio, lettiera su paglia, ecc, secondo quanto previsto dal Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs (BREF) emanato dalla UE, nonché dalle Linee Guida per l'Identificazione delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD – s.o. alla G.U. n. 125 del 31/05/2007) per tutti gli allevamenti suinicoli con stalle di capacità $\geq$ a 250 UBA, da calcolare in base alla Tabella di conversione dell'allegato V al Regolamento (CE) N. 1974/2006 della Commissione del 15/12/2006 e successive modifiche ed integrazioni;
- b) l'aggiornamento tecnologico ed una corretta conduzione degli allevamenti esistenti secondo le migliori tecniche disponibili (tra cui quelle necessarie alla riduzione delle fonti odorigene e di rilascio di aerosol).

Quanto sopra è complementare (C) per l'intero territorio regionale, ma diviene obbligatoria di Piano (P) per gli allevamenti suinicoli presenti nei seguenti sottobacini idrogeologici caratterizzati dalle maggiori criticità derivanti dalla gestione dei liquami:

- Trasimeno;
- Nestore;
- Chiascio;
- Piediluco;
- Acquifero di Petrignano d'Assisi.

Sono esclusi gli allevamenti i cui reflui afferiscono a tipologie di impianti di trattamento di cui alla misura precedente, nonché ad impianti di trattamento realizzati in conformità al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In alternativa ai sistemi di trasformazione sopra riportati, in questi sottobacini è consentita la separazione solido-liquido degli effluenti a condizione che la frazione liquida ottenuta venga inviata ad idonei impianti di trattamento secondo le Linee Guida di cui sopra.

La misura prevede per tutto il territorio regionale:

- l'obbligo per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno tre anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso (nelle forme di proprietà, affitto e usufrutto) dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti che definisca i rispettivi obblighi;
- l'obbligo di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD previste dai documenti precedentemente richiamati al punto a);
- l'introduzione del Documento Unico di Comunicazione, da presentare tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo individuati dall'art. 2 della D.G.R. 6 settembre 2006 n.1492, in applicazione dell'art. 18 del D.M. 7 aprile del 2006;
- la presentazione del Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) agli Enti preposti, nei casi previsti, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo dell'utilizzazione agronomica;
- l'implementazione dei controlli e dei monitoraggi, facendo riferimento anche a quanto previsto dalla successiva Misura 118 P, sui soggetti presenti nei territori interessati, responsabili dell'intero ciclo dell'utilizzazione agronomica degli effluenti sui terreni e sullo stato di qualità dei corpi idrici ricettori.

Per le aziende sottoposte ad Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC), al di fuori dei sottobacini sopra indicati, oltre a quanto prescritto in dette aree, è consentita anche l'utilizzazione agronomica secondo le MTD, previa separazione solido-liquido degli effluenti.

Attuazione – La Regione nell'ambito di specifici piani di intervento può prevedere incentivi verso i titolari delle stesse aziende per l'adozione dei sistemi sopraesposti, con priorità per quelle localizzate nei bacini a maggiore criticità nei quali la misura ha carattere obbligatorio. I Comuni ricadenti nelle aree in cui la misura è obbligatoria provvedono ad attuarla.

Per il sottobacino del Trasimeno la misura si attua attraverso specifici Protocolli d'intesa e Programmatici, che coinvolgano oltre la Regione ed i Comuni, anche gli altri soggetti istituzionali e le Associazioni di Categoria.

Tempistica – La tempistica per gli allevamenti soggetti ad IPPC è quella dettata dalla normativa in materia di Autorizzazione Integrata Ambientale, mentre per quelli situati in aree in cui la misura è obbligatoria, l'adeguamento deve avvenire al 31 dicembre 2013.

Per le altre aree, dato il carattere di opportunità della misura, non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

Misura Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili

La misura prevede che l'autorizzazione di nuovi allevamenti suinicoli con capacità di stalla > a 150 UBA, da calcolare in base alla Tabella di conversione dell'allegato V al Regolamento (CE) N. 1974/2006 della Commissione del 15/12/2006 e successive modifiche ed integrazioni, venga subordinata ad una verifica di sostenibilità ambientale, comprensiva della valutazione dell'effetto cumulo, del carico equivalente nel bacino idrografico del corpo idrico ricettore da parte dei Comuni interessati. Tale verifica è sottoposta al parere obbligatorio delle autorità ambientali competenti. Per gli impianti soggetti a VIA la verifica di sostenibilità ambientale è ricompresa nella stessa procedura. Inoltre, la misura prevede che venga posta una limitazione nel numero massimo di capi suini installabili nei seguenti Comuni in cui gli effluenti di allevamento rappresentano una criticità per le risorse idriche:

- Castiglione del Lago e Magione (sottobacino Lago Trasimeno);
- Perugia, Marsciano e Todi (sottobacino Nestore e Medio Tevere);

- Bastia Umbra e Bettona (sottobacino Chiascio);
- Cannara (sottobacino Topino – Marroggia).

La limitazione si attua attraverso specifici Protocolli d'intesa e Programmatici, che coinvolgano anche le Associazioni di Categoria, finalizzati al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientali dettati dalla normativa vigente, con l'obiettivo di conformare il carico complessivo di capi suini, sulla base della verifica di sostenibilità ambientale.

Attuazione – La misura è attuata dai Comuni e dalla Regione. La Giunta regionale, con apposito atto, predispone le linee guida per l'individuazione dei criteri di verifica della sostenibilità ambientale. Per i Comuni di cui all'elenco sopra riportato, che presentano una evidente criticità, la misura si attua attraverso specifici Protocolli d'intesa e Programmatici di cui sopra finalizzati al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientali dettati dalla normativa vigente.

Tempistica – La Giunta Regionale emana entro 120 giorni dalla data di approvazione del PTA, le linee guida per l'individuazione dei criteri di verifica della sostenibilità ambientale. Per i Comuni di cui all'elenco sopra riportato, che presentano una evidente criticità, non interessati dalla Misura Q33 P, la tempistica è stabilita all'interno di specifici Protocolli d'intesa e Programmatici da sottoscrivere entro 180 giorni dalla data di approvazione del PTA; trascorso tale tempo la Giunta regionale provvede con proprio atto a dare disposizioni per l'attuazione della misura. I Protocolli d'intesa individuano le tempistiche delle azioni contenute nella misura che comunque dovrà trovare sua attuazione entro il 2010. Per il rimanente territorio regionale la misura è attuata dopo l'emanazione delle linee guida da parte della Giunta regionale.

3.4 Evoluzione dei carichi generati e sversati da fonti diffuse a seguito degli interventi

Nel presente paragrafo si riportano i principali risultati, in termini di carichi di BOD₅, azoto e fosforo sversati annualmente in corpo idrico superficiale da fonti di tipo diffuso, derivanti dall'analisi del quadro conoscitivo, messo a confronto con lo scenario evolutivo ottenuto dall'applicazione delle misure previste.

Tale scenario evolutivo è caratterizzato dalla riduzione degli apporti di fertilizzanti ai terreni agricoli, sia pure limitatamente alle Zone Vulnerabili da nitrati, dalla riduzione della disponibilità di effluenti di origine zootecnica e inoltre dalla diminuzione dei carichi di origine diffusa complessivamente sversati in corpo idrico. Le ipotesi maggiormente rilevanti ai fini della costruzione dello scenario evolutivo sono di seguito presentate. Come descritto nella Parte II, Sez. III, la Regione Umbria ha ridefinito le porzioni di territorio dichiarate Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola. Tali zone coprono una superficie complessiva di 77.171 ettari, di cui 749 in territorio toscano e circa 12.000 appartenenti alla superficie lacuale del Trasimeno. Quindi, le Zone Vulnerabili presenti in territorio umbro e potenzialmente soggette a spandimenti di tipo zootecnico, si riducono a circa 64.500 ettari.

Nella Tab. 44 si riportano le superfici territoriali e le SAU ricadenti in Zone Vulnerabili e quelle esterne ad esse.

Tab. 44 - Superfici territoriali e SAU interne ed esterne alle Zone Vulnerabili.

Sottobacino	Superficie					SAU		
	Zona vulnerabile		Non vulnerabile		Totale	Zona vulnerabile	Non vulnerabile	Totale
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Alto Tevere	5.958	4,1	138.151	95,9	144.109	2.333	54.091	56.424
Medio Tevere	4.579	5,1	85.695	94,9	90.274	2.687	50.291	52.979
Basso Tevere	0	0	52.136	100	52.136	0	26.677	26.677
Chiascio	6.291	8,6	66.577	91,4	72.868	2.901	30.696	33.596
Topino – Marroggia	20.438	16,5	103.066	83,5	123.504	10.965	55.293	66.257
Trasimeno (*)	25.476	100	0	0	25.476	16.175	0	16.175
Nestore	660	0,9	72.015	99,1	72.675	289	31.535	31.825
Paglia – Chiani	0	0	63.672	100	63.672	0	29.466	29.466
Nera	0	0	156.326	100	156.326	0	59.030	59.030
Arno	851	10,5	7.247	89,5	8.098	456	3.880	4.335
TAMA	0	0	25.322	100	25.322	0	9.110	9.110
Totale regionale	64.253	13	770.207	87	834.460	35.806	350.069	385.874

(*) Esclusa la superficie lacuale di 12.169 ha

Come nella valutazione dello scenario attuale, anche nello scenario evolutivo si è supposto che il fabbisogno colturale sia soddisfatto principalmente con l'apporto di effluenti di origine zootecnica e, ove necessario, con fertilizzanti di tipo chimico.

I fabbisogni delle colture sono determinati secondo le indicazioni del Codice di Buona Pratica Agricola, ad eccezione delle Zone Vulnerabili in cui si assume che l'adozione del Piano di Utilizzazione Agronomica comporti una riduzione dei nutrienti applicato al campo del 30% rispetto al CBPA.

In Tab. 45 si riportano i fabbisogni colturali di azoto e fosforo, nelle Zone Vulnerabili e Non Vulnerabili, suddivisi per sottobacino.

Tab. 45 - Fabbisogni colturali di azoto e fosforo secondo il CBPA suddivisi nelle aree interne ed esterne alle Zone Vulnerabili

Sottobacino	Fabbisogno					
	Azoto			Fosforo		
	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	Totale (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	Totale (t/anno)
Alto Tevere	223,1	5.172,4	5.395,5	75,0	1.739,8	1.814,8
Medio Tevere	352,0	6.587,2	6.939,2	113,8	2.130,3	2.244,1
Basso Tevere	0,0	3.371,9	3.371,9	0,0	1.082,1	1.082,1
Chiascio	291,0	3.079,7	3.370,7	87,8	929,3	1.017,1
Topino – Marroggia	1.288,5	6.497,6	7.786,1	383,6	1.934,2	2.317,8
Trasimeno	2.439,7	0	2.439,7	708,7	0	708,7
Nestore	36,9	4.027,4	4.064,3	11,7	1.274,0	1.285,7
Paglia – Chiani	0,0	3.252,4	3.252,4	0,0	1.292,1	1.292,1
Nera	0,0	4.442,0	4.442,0	0,0	1.402,1	1.402,1
Arno	70,9	603,5	674,4	20,3	173,3	193,6
TAMA	0,0	623,7	623,7	0,0	203,8	203,8
Totale regionale	4702,1	37657,8	42359,9	1400,9	12161	13561,9

Per quanto riguarda il carico di azoto di origine zootecnica applicato al terreno, le *Misure Q28 O*, relativa all'utilizzazione agronomica dei effluenti zootecnici, e *Q29 O*, relativa al Programma di Azione

nelle Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola, definiscono i nuovi massimali di applicazione per letame, liquame e materiali ad essi assimilati.

Le dosi di applicazione consentite dovrebbero garantire una riduzione dei nutrienti di origine zootecnica applicati al campo rispetto alla situazione attuale.

Per quanto riguarda l'applicazione della *Misura Q33 P*, nelle ipotesi di scenario è stato assunto un miglioramento dell'efficienza depurativa degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano tale da comportare una riduzione pari al 90% per il BOD₅, al 70% per l'azoto e all'80% per il fosforo.

Nelle ipotesi di scenario è stata inoltre considerata l'adozione delle azioni inerenti il miglioramento delle caratteristiche dei liquami suinicoli attraverso l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale, in maniera da facilitare l'uso agronomico di tali effluenti, nonché la realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli promossa dalla *Misura Q34 C(P)*.

Tenendo conto di queste azioni, si è ipotizzato che gli effluenti di origine suinicola apportati ai terreni agricoli presentino un carico di azoto ridotto di circa il 50% rispetto al carico generato.

Per quanto riguarda infine il carico di azoto sversato, le modalità di distribuzione dei reflui al campo definite dalla disciplina regionale, possono contribuire ad incrementare l'efficacia della concimazione, riducendo la quota parte di azoto che viene veicolata ai corpi idrici superficiali. Il beneficio prodotto da tali pratiche agronomiche può essere valutato assumendo un coefficiente di rilascio, per il parametro azoto, più basso rispetto a quello utilizzato nello scenario attuale (vedi Tab. 46). Rimangono invece invariati i coefficienti di rilascio in corpo idrico superficiale per BOD₅ e fosforo di origine diffusa.

Tab. 46 - Coefficienti di rilascio in corpo idrico superficiale dei carichi apportati al campo nel previsto scenario evolutivo

BOD ₅	Azoto	Fosforo
(%)	(%)	(%)
5	15	3

Si ricorda inoltre che l'applicazione della *Misura Q31 C(P)*, che prevede la predisposizione delle fasce filtro, determina un'ulteriore riduzione dei carichi sversati in corpo idrico per tutti i parametri considerati.

Le tabelle seguenti riportano, per sottobacino, le informazioni relative a:

- quantitativi di BOD₅, azoto e fosforo da applicare al campo;
- quantitativi di BOD₅, azoto e fosforo resi disponibili dal comparto zootecnico;
- carichi applicati al campo di origine chimica e zootecnica, suddivisi tra quelli distribuiti nelle zone vulnerabili e nelle aree esterne ad esse;
- carichi complessivi sversati in corpo idrico da fonti diffuse.

Per ciascun parametro inoltre è stata valutata la variazione, sia in termini di carico sia in termini percentuali, tra la condizione simulata per lo scenario futuro e quella attuale.

In particolare:

- nelle Tab. 48 e Tab. 49 sono rappresentati rispettivamente i carichi di BOD₅ nella situazione prevista con l'applicazione delle misure, le variazioni di carico e le variazioni percentuali ottenute dal raffronto tra la situazione attuale e lo scenario evolutivo considerato;
- nelle Tab. 50, Tab. 51, Tab. 52 vengono presentati analoghi risultati per il parametro azoto;
- nelle Tab. 53, Tab. 54, Tab. 55 si riportano quelli ottenuti per il fosforo.

Il confronto tra i carichi sversati in corpo idrico allo stato attuale e quelli sversati nella simulazione di scenario evidenzia che l'adozione delle misure di contenimento dei carichi di origine diffusa comporta, a scala regionale, una riduzione complessiva dei carichi sversati in corpo idrico pari a circa il 14% di BOD₅ (280 t/anno), 35% di azoto (2.993 t/anno) e 14% di fosforo (55 t/anno).

L'esame dei risultati a scala di bacino mostra che, allo stato attuale, i sottobacini maggiormente contribuenti al carico di azoto e fosforo sversato in corpo idrico sono Topino Marroggia, Medio Tevere e Alto Tevere. Per il parametro BOD₅, invece, anche il sottobacino Nera contribuisce in misura significativa a determinare il carico totale.

L'effetto delle misure è pressoché omogeneo in tutti i sottobacini in termini di variazioni percentuali dei carichi sversati, ad eccezione del bacino del Trasimeno, che presenta abbattimenti più consistenti per i parametri azoto e fosforo per il fatto di ricadere interamente in una Zona Vulnerabile da nitrati di origine agricola.

Occorre infine sottolineare che il giudizio sull'efficacia delle misure di contenimento del carico diffuso potrebbe essere condizionato dall'ipotesi di applicazione del CBPA nella stima del fabbisogno colturale di azoto nello scenario attuale. Tale ipotesi, infatti, non tiene conto del fatto che le quantità di azoto apportate effettivamente alla coltura potrebbero essere superiori a quelle del CBPA in relazione alle non ottimali pratiche agronomiche in uso. A tal fine si ritiene opportuno ribadire la necessità di

applicazione delle dosi massimali di azoto previste dal Codice di Buona Pratica Agricola attraverso una specifica misura:

Misura Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola

La misura, di carattere complementare su tutto il territorio regionale, prevede il rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola, di cui al Decreto Ministeriale 19 aprile 1999, al fine di realizzare la maggiore protezione delle acque dall'inquinamento dei nutrienti, riducendo l'impatto ambientale dell'attività agricola attraverso una più attenta gestione del bilancio dell'azoto. La misura, attraverso azioni legate alla formazione tecnica degli imprenditori, permetterà di sviluppare un'agricoltura sostenibile sia dal punto di vista economico che ambientale. Il Piano di Sviluppo Rurale rappresenta, per le sue finalità, lo strumento principale per l'attuazione economica della misura.

Attuazione – Dato il carattere di opportunità della misura non vengono definiti specifici tempi di attuazione.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura decorrono a partire dalla data di approvazione del PTA.

Tab. 47 - Carichi di BOD₅ generati e sversati da fonti diffuse nello scenario evolutivo

sottobacino	Da applicare al campo (t/anno)	Carico generato Zootecnia (t/anno)	Disponibilità al campo Zootecnia (t/anno)	Applicato									Sversato
				Chimico			Zootecnico			Totale			Totale (t/anno)
				Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	
Alto Tevere	-	5.563,2	4.532,1	-	-	-	187,4	4.344,7	4.532,1	187,4	4.344,7	4.532,1	203,0
Medio Tevere	-	7.071,9	5.730,2	-	-	-	290,7	5.439,5	5.730,2	290,7	5.439,5	5.730,2	256,4
Basso Tevere	-	2.628,3	2.628,3	-	-	-	0,0	2.628,3	2.628,3	0,0	2.628,3	2.628,3	118,3
Chiascio	-	6.795,2	3.719,3	-	-	-	321,1	3.398,2	3.719,3	321,1	3.398,2	3.719,3	165,8
Topino - Marroggia	-	9.260,1	7.622,5	-	-	-	1.261,4	6.361,1	7.622,5	1.261,4	6.361,1	7.622,5	336,7
Trasimeno	-	3.271,6	2.985,1	-	-	-	2.985,1	0,0	2.985,1	2.985,1	0,0	2.985,1	119,4
Nestore	-	5.278,7	2.405,0	-	-	-	21,8	2.383,2	2.405,0	21,8	2.383,2	2.405,0	108,1
Paglia - Chiani	-	1.580,6	1.580,6	-	-	-	0,0	1.580,6	1.580,6	0,0	1.580,6	1.580,6	71,1
Nera	-	6.587,3	6.587,3	-	-	-	0,0	6.587,3	6.587,3	0,0	6.587,3	6.587,3	296,4
Arno	-	837,3	837,3	-	-	-	88,0	749,3	837,3	88,0	749,3	837,3	37,2
TAMA	-	860,5	860,5	-	-	-	0,0	860,5	860,5	0,0	860,5	860,5	38,7
Totale regionale	-	49.734,7	39.488,2	-	-	-	5.155,5	34.332,6	39.488,2	5.155,5	34.332,6	39.488,2	1.751,1

 Tab. 48 - Variazioni dei carichi di BOD₅ generati e sversati da fonti diffuse tra la situazione attuale e quella prevista dall'attuazione delle misure

sottobacino	Da applicare al campo (t/anno)	Carico generato Zootecnia (t/anno)	Disponibilità al campo Zootecnia (t/anno)	Applicato									Sversato
				Chimico			Zootecnico			Totale			Totale (t/anno)
				Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	
Alto Tevere	-	0,0	-114,6	-	-	-	-4,7	-109,8	-114,6	-4,7	-109,8	-114,6	-29,3
Medio Tevere	-	0,0	-149,1	-	-	-	-7,6	-141,5	-149,1	-7,6	-141,5	-149,1	-37,6
Basso Tevere	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,1
Chiascio	-	0,0	-341,8	-	-	-	-29,5	-312,3	-341,8	-29,5	-312,3	-341,8	-37,3
Topino - Marroggia	-	0,0	-182,0	-	-	-	-30,1	-151,8	-182,0	-30,1	-151,8	-182,0	-53,5
Trasimeno	-	0,0	-31,8	-	-	-	-31,8	0,0	-31,8	-31,8	0,0	-31,8	-31,4
Nestore	-	0,0	-319,3	-	-	-	-2,9	-316,4	-319,3	-2,9	-316,4	-319,3	-28,1
Paglia - Chiani	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,9
Nera	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-32,9
Arno	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6
TAMA	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,3
Totale regionale	-	0,0	-1.138,5	-	-	-	-106,7	-1.031,9	-1.138,5	-106,7	-1.031,9	-1.138,5	-280,1

Tab. 49 - Variazioni percentuali dei carichi di BOD₅ generati e sversati da fonti diffuse tra la situazione attuale e quella prevista dall'attuazione delle misure

sottobacino	Da applicare al campo (%)	Carico generato Zootecnia (%)	Disponibilità al campo Zootecnia (%)	Applicato									Sversato
				Chimico			Zootecnico			Totale			Totale
				Zona vulnerabile (%)	Non vulnerabile (%)	TOT (%)	Zona vulnerabile (%)	Non vulnerabile (%)	TOT (%)	Zona vulnerabile (%)	Non vulnerabile (%)	TOT (%)	
Alto Tevere	-	0,0	-2,5	-	-	-	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-12,6
Medio Tevere	-	0,0	-2,5	-	-	-	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-12,8
Basso Tevere	-	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-10,0
Chiascio	-	0,0	-8,4	-	-	-	-8,4	-8,4	-8,4	-8,4	-8,4	-8,4	-18,4
Topino - Marroggia	-	0,0	-2,3	-	-	-	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-13,7
Trasimeno	-	0,0	-1,1	-	-	-	-1,1	-	-1,1	-1,1	-	-1,1	-20,8
Nestore	-	0,0	-11,7	-	-	-	-11,7	-11,7	-11,7	-11,7	-11,7	-11,7	-20,6
Paglia - Chiani	-	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-10,0
Nera	-	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-10,0
Arno	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,1
TAMA	-	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-10,0
Totale regionale	-	0,0	-2,8	-	-	-	-2,0	-2,9	-2,8	-2,0	-2,9	-2,8	-13,8

Tab. 50 - Carichi di azoto generati e sversati da fonti diffuse nello scenario evolutivo

sottobacino	Da applicare al campo (t/anno)	Carico generato Zootecnia (t/anno)	Disponibilità al campo Zootecnia	Applicato									Sversato
				Chimico			Zootecnico			Totale			Totale
				Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	
Alto Tevere	5.328,6	1.270,0	821,1	122,2	4.385,2	4.507,4	34,0	787,2	821,1	156,2	5.172,4	5.328,6	717,0
Medio Tevere	6.833,6	1.657,8	1.089,4	191,1	5.553,0	5.744,2	55,3	1.034,2	1.089,4	246,4	6.587,2	6.833,6	918,8
Basso Tevere	3.371,9	588,1	368,5	0,0	3.003,4	3.003,4	0,0	368,5	368,5	0,0	3.371,9	3.371,9	455,2
Chiascio	3.283,4	1.474,3	772,9	137,0	2.373,5	2.510,5	66,7	706,2	772,9	203,7	3.079,7	3.283,4	440,2
Topino - Marroggia	7.399,6	2.334,3	1.577,1	641,0	5.181,5	5.822,5	261,0	1.316,1	1.577,1	902,0	6.497,6	7.399,6	985,4
Trasimeno	1.707,8	640,0	376,5	1.331,3	0,0	1.331,3	376,5	0,0	376,5	1.707,8	0,0	1.707,8	204,9
Nestore	4.053,2	1.060,0	540,1	20,9	3.492,2	3.513,1	4,9	535,2	540,1	25,8	4.027,4	4.053,2	546,8
Paglia - Chiani	3.252,4	381,9	281,0	0,0	2.971,4	2.971,4	0,0	281,0	281,0	0,0	3.252,4	3.252,4	439,1
Nera	4.442,0	1.493,5	1.061,0	0,0	3.381,0	3.381,0	0,0	1.061,0	1.061,0	0,0	4.442,0	4.442,0	599,7
Arno	653,1	167,4	99,8	39,1	514,2	553,3	10,5	89,3	99,8	49,6	603,5	653,1	87,4
TAMA	623,7	213,6	141,6	0,0	482,1	482,1	0,0	141,6	141,6	0,0	623,7	623,7	84,2
Totale regionale	40.949,3	11.280,9	7.129,1	2.482,6	31.337,5	33.820,2	808,8	6.320,3	7.129,1	3.291,5	37.657,8	40.949,3	5.478,8

Tab. 51 - Variazioni dei carichi di azoto generati e sversati da fonti diffuse tra la situazione attuale e quella prevista dall'attuazione delle misure

sottobacino	Da applicare al campo (t/anno)	Carico generato Zootecnia (t/anno)	Disponibilità al campo Zootecnia	Applicato									Sversato
				Chimico			Zootecnico			Totale			Totale
				Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	
Alto Tevere	-66,9	0,0	-143,3	-61,0	137,4	76,4	-5,9	-137,4	-143,3	-66,9	0,0	-66,9	-362,1
Medio Tevere	-105,6	0,0	-240,2	-93,4	228,0	134,6	-12,2	-228,0	-240,2	-105,6	0,0	-105,6	-469,0
Basso Tevere	0,0	0,0	-33,7	0,0	33,7	33,7	0,0	-33,7	-33,7	0,0	0,0	0,0	-219,2
Chiascio	-87,3	0,0	-361,3	-56,1	330,2	274,0	-31,2	-330,2	-361,3	-87,3	0,0	-87,3	-233,9
Topino - Marroggia	-386,6	0,0	-253,1	-344,7	211,2	-133,4	-41,9	-211,2	-253,1	-386,6	0,0	-386,6	-571,8
Trasimeno	-731,9	0,0	-109,6	-622,3	0,0	-622,3	-109,6	0,0	-109,6	-731,9	0,0	-731,9	-283,0
Nestore	-11,1	0,0	-333,2	-8,0	330,2	322,2	-3,0	-330,2	-333,2	-11,1	0,0	-11,1	-266,1
Paglia - Chiani	0,0	0,0	-7,0	0,0	7,0	7,0	0,0	-7,0	-7,0	0,0	0,0	0,0	-211,4
Nera	0,0	0,0	-38,3	0,0	38,3	38,3	0,0	-38,3	-38,3	0,0	0,0	0,0	-288,7
Arno	-21,3	0,0	-23,5	-18,8	21,0	2,2	-2,5	-21,0	-23,5	-21,3	0,0	-21,3	-47,5
TAMA	0,0	0,0	-4,4	0,0	4,4	4,4	0,0	-4,4	-4,4	0,0	0,0	0,0	-40,5
Totale regionale	-1.410,6	0,0	-1.547,7	-1.204,4	1.341,4	137,0	-206,3	-1.341,4	-1.547,7	-1.410,6	0,0	-1.410,6	-2.993,2

Tab. 52 - Variazioni percentuali dei carichi di azoto generati e sversati da fonti diffuse tra la situazione attuale e quella prevista dall'attuazione delle misure

sottobacino	Da applicare al campo (%)	Carico generato Zootecnia (%)	Disponibilità al campo Zootecnia (%)	Applicato									Sversato
				Chimico			Zootecnico			Totale			Totale
				Zona vulnerabile (%)	Non vulnerabile (%)	TOT (%)	Zona vulnerabile (%)	Non vulnerabile (%)	TOT (%)	Zona vulnerabile (%)	Non vulnerabile (%)	TOT (%)	
Alto Tevere	-1,2	0,0	-14,9	-33,3	3,2	1,7	-14,9	-14,9	-14,9	-30,0	0,0	-1,2	-33,6
Medio Tevere	-1,5	0,0	-18,1	-32,8	4,3	2,4	-18,1	-18,1	-18,1	-30,0	0,0	-1,5	-33,8
Basso Tevere	0,0	0,0	-8,4	-	1,1	1,1	-	-8,4	-8,4	-	0,0	0,0	-32,5
Chiascio	-2,6	0,0	-31,9	-29,1	16,2	12,3	-31,9	-31,9	-31,9	-30,0	0,0	-2,6	-34,7
Topino - Marroggia	-5,0	0,0	-13,8	-35,0	4,3	-2,2	-13,8	-13,8	-13,8	-30,0	0,0	-5,0	-36,7
Trasimeno	-30,0	0,0	-22,5	-31,9	-	-31,9	-22,5	-	-22,5	-30,0	-	-30,0	-58,0
Nestore	-0,3	0,0	-38,2	-27,8	10,4	10,1	-38,2	-38,2	-38,2	-30,0	0,0	-0,3	-32,7
Paglia - Chiani	0,0	0,0	-2,4	-	0,2	0,2	-	-2,4	-2,4	-	0,0	0,0	-32,5
Nera	0,0	0,0	-3,5	-	1,1	1,1	-	-3,5	-3,5	-	0,0	0,0	-32,5
Arno	-3,2	0,0	-19,1	-32,4	4,3	0,4	-19,1	-19,1	-19,1	-30,0	0,0	-3,2	-35,2
TAMA	0,0	0,0	-3,0	-	0,9	0,9	-	-3,0	-3,0	-	0,0	0,0	-32,5
Totale regionale	-3,3	0,0	-17,8	-32,7	4,5	0,4	-20,3	-17,5	-17,8	-30,0	0,0	-3,3	-35,3

Tab. 53 - Carichi di fosforo generati e sversati da fonti diffuse nello scenario evolutivo

sottobacino	Da applicare al campo (t/anno)	Carico generato Zootecnia (t/anno)	Disponibilità al campo Zootecnia (t/anno)	Applicato									Sversato
				Chimico			Zootecnico			Totale			Totale (t/anno)
				Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	
Alto Tevere	1.792,3	332,4	286,6	40,7	1.465,0	1.505,7	11,9	274,7	286,6	52,5	1.739,8	1.792,3	48,2
Medio Tevere	2.209,9	494,9	435,3	57,6	1.717,1	1.774,7	22,1	413,2	435,3	79,7	2.130,3	2.209,9	59,4
Basso Tevere	1.082,1	141,3	141,3	0,0	940,8	940,8	0,0	141,3	141,3	0,0	1.082,1	1.082,1	29,2
Chiascio	990,8	384,1	247,3	40,1	703,3	743,4	21,4	226,0	247,3	61,5	929,3	990,8	26,6
Topino - Marroggia	2.202,7	658,0	585,2	171,7	1.445,9	1.617,5	96,8	488,4	585,2	268,5	1.934,2	2.202,7	58,7
Trasimeno	496,1	187,0	174,3	321,8	0,0	321,8	174,3	0,0	174,3	496,1	0,0	496,1	11,9
Nestore	1.282,2	298,9	171,2	6,6	1.104,4	1.111,0	1,6	169,6	171,2	8,2	1.274,0	1.282,2	34,6
Paglia - Chiani	1.292,1	100,2	100,2	0,0	1.191,9	1.191,9	0,0	100,2	100,2	0,0	1.292,1	1.292,1	34,9
Nera	1.402,1	378,4	378,4	0,0	1.023,7	1.023,7	0,0	378,4	378,4	0,0	1.402,1	1.402,1	37,9
Arno	187,5	48,5	48,5	9,1	129,8	138,9	5,1	43,4	48,5	14,2	173,2	187,5	5,0
TAMA	203,8	48,9	48,9	0,0	154,9	154,9	0,0	48,9	48,9	0,0	203,8	203,8	5,5
Totale regionale	13.141,6	3.072,6	2.617,3	647,6	9.876,7	10.524,4	333,1	2.284,2	2.617,3	980,7	12.160,9	13.141,6	351,9

Tab. 54 - Variazioni dei carichi di fosforo generati e sversati da fonti diffuse tra la situazione attuale e quella prevista dall'attuazione delle misure

sottobacino	Da applicare al campo (t/anno)	Carico generato Zootecnia (t/anno)	Disponibilità al campo Zootecnia (t/anno)	Applicato									Sversato
				Chimico			Zootecnico			Totale			Totale (t/anno)
				Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	Zona vulnerabile (t/anno)	Non vulnerabile (t/anno)	TOT (t/anno)	
Alto Tevere	-22,5	0,0	0,0	-22,5	0,0	-22,5	0,0	0,0	0,0	-22,5	0,0	-22,5	-6,2
Medio Tevere	-34,2	0,0	0,0	-34,2	0,0	-34,2	0,0	0,0	0,0	-34,2	0,0	-34,2	-7,9
Basso Tevere	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,2
Chiascio	-26,3	0,0	0,0	-26,3	0,0	-26,3	0,0	0,0	0,0	-26,3	0,0	-26,3	-3,9
Topino - Marroggia	-115,1	0,0	0,0	-115,1	0,0	-115,1	0,0	0,0	0,0	-115,1	0,0	-115,1	-10,9
Trasimeno	-212,6	0,0	0,0	-212,6	0,0	-212,6	0,0	0,0	0,0	-212,6	0,0	-212,6	-9,4
Nestore	-3,5	0,0	0,0	-3,5	0,0	-3,5	0,0	0,0	0,0	-3,5	0,0	-3,5	-4,0
Paglia - Chiani	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,9
Nera	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,2
Arno	-6,1	0,0	0,0	-6,1	0,0	-6,1	0,0	0,0	0,0	-6,1	0,0	-6,1	-0,8
TAMA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6
Totale regionale	-420,3	0,0	0,0	-420,3	0,0	-420,3	0,0	0,0	0,0	-420,3	0,0	-420,3	-55,0

Tab. 55 - Variazioni percentuali dei carichi di fosforo generati e sversati da fonti diffuse tra la situazione attuale e quella prevista dall'attuazione delle misure

sottobacino	Da applicare al campo (%)	Carico generato Zootecnia (%)	Disponibilità al campo Zootecnia (%)	Applicato									Sversato
				Chimico			Zootecnico			Totale			Totale (%)
				Zona vulnerabile (%)	Non vulnerabile (%)	TOT (%)	Zona vulnerabile (%)	Non vulnerabile (%)	TOT (%)	Zona vulnerabile (%)	Non vulnerabile (%)	TOT (%)	
Alto Tevere	-1,2	0,0	0,0	-35,6	0,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	-30,0	0,0	-1,2	-11,4
Medio Tevere	-1,5	0,0	0,0	-37,2	0,0	-1,9	0,0	0,0	0,0	-30,0	0,0	-1,5	-11,7
Basso Tevere	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-10,0
Chiascio	-2,6	0,0	0,0	-39,6	0,0	-3,4	0,0	0,0	0,0	-30,0	0,0	-2,6	-12,9
Topino - Marroggia	-5,0	0,0	0,0	-40,1	0,0	-6,6	0,0	0,0	0,0	-30,0	0,0	-5,0	-15,6
Trasimeno	-30,0	0,0	0,0	-39,8	-	-39,8	0,0	-	0,0	-30,0	-	-30,0	-44,0
Nestore	-0,3	0,0	0,0	-34,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-30,0	0,0	-0,3	-10,3
Paglia - Chiani	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-10,0
Nera	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-10,0
Arno	-3,2	0,0	0,0	-40,0	0,0	-4,2	0,0	0,0	0,0	-30,0	0,0	-3,2	-13,6
TAMA	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-10,0
Totale regionale	-3,1	0,0	0,0	-39,4	0,0	-3,8	0,0	0,0	0,0	-30,0	0,0	-3,1	-13,5

4 MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LE ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE

4.1 Le acque dolci destinate alla balneazione

Come descritto al paragrafo 3.3 della Parte II Sez. III, esistono delle moderate criticità che tuttavia non compromettono la destinazione d'uso per le acque dolci destinate alla balneazione dei Laghi Trasimeno e Piediluco. Tali criticità sono legate ai parametri *ossigeno disciolto*, *trasparenza* e, saltuariamente, ai *parametri microbiologici* per il Trasimeno, mentre per il Lago di Piediluco ai valori di *ossigeno disciolto* e di alcuni *parametri microbiologici*.

Il problema della trasparenza per il Lago Trasimeno è in parte indotto dalla situazione di criticità quantitativa, ampiamente descritta, che ha portato ad un significativo abbassamento del livello idrometrico, fenomeno che, in un lago con queste caratteristiche morfologiche, favorisce la diminuzione della trasparenza delle acque per rimovimentazione dei sedimenti sotto l'azione del moto ondoso.

Quindi, tutti gli interventi che favoriscono l'innalzamento del livello delle acque contribuiscono al miglioramento di questi parametri; tra questi si richiama la sostituzione degli attuali prelievi per l'uso irriguo dal lago con prelievi dall'invaso di Montedoglio, già prevista senza azioni di Piano e incrementata con le misure che prevedono l'estensione delle aree servite da reti irrigue alimentate da Montedoglio e la sospensione di prelievi dalle fonti tradizionali in queste aree:

Per il problema dei parametri microbiologici evidenziato in entrambi i laghi, intervengono, oltre alle misure specificatamente volte all'abbattimento della carica batterica della depurazione civile, anche tutte le misure di ottimizzazione della gestione e del trattamento dei reflui.

Infine, il principale fattore che può determinare valori rilevanti del parametro ossigeno disciolto è la presenza di elevati tenori in nutrienti che favoriscono lo sviluppo algale e quindi la produzione di ossigeno. Per quanto riguarda tale criticità, va comunque evidenziato, come già descritto al paragrafo 3.3.3 della Parte II Sez. III, che, con l'emanazione del D.Lgs. 94/2007, il parametro ossigeno disciolto risulta non più rilevante ai fini del giudizio di idoneità per l'individuazione delle zone di balneazione delle acque. Tuttavia, a maggior tutela delle acque dolci destinate alla balneazione, si può ritenere che tutte le misure di contenimento dei nutrienti sia da fonte puntuale che da fonte diffusa, già previste ai paragrafi 2 e 3 della presente sezione di Piano nonché nel Piano Stralcio del Lago Trasimeno e nel Piano stralcio del Lago di Piediluco, concorrano alla risoluzione di questa criticità.

La misura seguente, prevista come complementare (C) a scala regionale, diventa obbligatoria di Piano (P) per il bacino del Lago Trasimeno e del Lago di Piediluco, fatte salve indicazioni più restrittive contenute nei relativi Piani Stralcio.

Misura Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE

4.2 Le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per la vita dei pesci

Al paragrafo 3.3 della Parte II Sez. III vengono presentati in dettaglio i risultati del monitoraggio effettuato sulle acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci. Nonostante tutte le stazioni monitorate su tali corsi d'acqua siano risultate conformi, per l'anno 2003, all'uso cui erano designate, l'analisi ha messo in luce alcune problematiche.

In particolare, la presenza di fosforo totale in concentrazioni superiori, in alcuni casi (stazioni sul fiume Clitunno in loc. Casco dell'Acqua, sul fiume Sordo a Norcia Serravalle, e sul fiume Corno a monte della confluenza con il Nera) al valore guida delle acque salmonicole e, in altri casi (stazione di Norcia-Balza Tagliata sul fiume Corno), addirittura al valore guida per le acque ciprinicole, pur non risultando determinante ai fini del calcolo della conformità, può essere considerata come indizio di una tendenza all'eutrofizzazione.

Un'ulteriore criticità è rappresentata dalla concentrazione di nitriti nella stazione sul fiume Clitunno, che raggiunge valori intorno a 0,1 mg/l, mantenendosi comunque inferiore al valore guida per le acque salmonicole.

Per la soluzione di tali problematiche non vengono previste misure specifiche, ma tutte le misure di contenimento di azoto e fosforo sia da fonte puntuale che da fonte diffusa, già previste ai paragrafi 2 e 3 della presente sezione di Piano concorrono alla risoluzione di queste criticità. A ciò si aggiungono, per i corsi d'acqua localizzati nel bacino del lago di Piediluco, anche le misure di contenimento dei carichi di nutrienti previste nell'omonimo Piano Stralcio.

Infine, a completamento del quadro conoscitivo e con la finalità di estendere la protezione delle acque dolci superficiali, viene proposta la designazione di ulteriori corpi idrici superficiali quali acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per la vita dei pesci.

L'art. 85 del D.Lgs. 152/06 prevede infatti che, ai fini della designazione di tali corpi idrici, vengano privilegiati:

- i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato, nonché di parchi e riserve naturali regionali;
- i laghi naturali ed artificiali, gli stagni ed altri corpi idrici, situati nei predetti ambiti territoriali;
- le acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate "di importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con DPR del 13 marzo 1976, n. 448, sulla protezione delle zone umide, nonché quelle comprese nelle "oasi di protezione della fauna", istituite dalle Regioni e Province Autonome ai sensi della legge 11 febbraio 1992, n. 157;
- le acque dolci superficiali che, ancorché non comprese nelle precedenti categorie, presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo, in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, oppure in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentino un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.

Inoltre il D.Lgs. 152/06 prevede che la designazione e la classificazione devono essere gradualmente estese sino a coprire l'intero corpo idrico, ferma restando la possibilità di designare e classificare, nell'ambito del medesimo corpo idrico, alcuni tratti come "acqua salmonicola" e alcuni tratti come "acqua ciprinicola".

Sulla base delle considerazioni sopra esposte e dei criteri richiamati la misura seguente propone l'individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci.

Misura Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità

La misura prevede l'individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci, in aggiunta ai corsi d'acqua e tratti di corsi d'acqua già designati.

In Tab. 56 viene fornito l'elenco di tutti i corpi idrici individuati quali acque dolci superficiali che richiedono protezione e miglioramento per la vita dei pesci.

Tab. 56 – Corpi idrici superficiali che richiedono protezione e miglioramento per la vita dei pesci

Sottobacino	Corpo idrico	Tratto designato	Tratto da designare
Alto Tevere	T. Soara	Sorgenti - S.Martino d'Upò (intero corso)	
	F.Tevere	San Giustino – Pierantonio	Pierantonio - Ponte Felcino
Medio Tevere	T. Naia		Intero corso
	L. Corbara		-
	Fosso S. Lorenzo		Intero corso
Basso Tevere	L. Alviano		-
Chiascio	F. Chiascio		Sorgenti – Invaso di Valfabbrica
	F. Tescio		Sorgenti - Assisi
Topino Marroggia	F. Topino		Sorgenti – confluenza T. Menotre
	F. Clitunno	Fonti	Intero corso
	T. Menotre	Sorgenti – Belfiore (intero corso)	
	P. Colfiorito		-
Nestore	T. Fersinone		Intero corso
	T. Faena		Intero corso
Trasimeno	L. Trasimeno		-
Paglia Chiani	T. Chiani		Intero corso
	Fosso Elmo	Intero corso	
	Fosso Migliari	Intero corso	

Sottobacino	Corpo idrico	Tratto designato	Tratto da designare
Nera	L. Piediluco		-
	F. Sordo	Sorgenti – Mo.Lucci; Villa di Serravalle - confluenza	Mo.Lucci – Villa di Serravalle
	F. Corno	Roccaporena – Cascia; Nortosce - Triponzo	Confine regionale – Roccaporena; Confluenza F. Sordo – Nortosce
	F. Vigi	Intero corso	
	T. Argentina	Intero corso	
	Fosso Castellone	Intero corso	
	F. Nera	Confine regionale – Ferentillo	Ferentillo – confluenza Velino
TAMA (Esino)	T. Sentino	Isola Fossara - confine regionale	Sorgenti – Isola Fossara

A seguito della designazione, dovrà essere attivato, su tutti i corpi idrici individuati, uno specifico monitoraggio ai sensi dell'allegato 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per la verifica della conformità e la successiva classificazione.

A tale scopo, nella definizione della rete di monitoraggio dovranno essere utilizzate, ove possibile, le stazioni attive sui corpi idrici già designati ovvero le stazioni della rete di monitoraggio istituita sui corpi idrici significativi per la valutazione dello stato di qualità ambientale.

Attuazione – La Regione designa con specifico atto i corpi idrici di cui alla Tab. 56 quali corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci, definisce la rete e i criteri di monitoraggio.

Tempistica – Dalla data di approvazione del PTA.

4.3 Le acque superficiali destinate alla potabilizzazione

Come descritto nella Parte II Sez. III del Piano, attualmente nessun corpo idrico superficiale presenta questo tipo di utilizzo. In base alle previsioni del Piano Regolatore Regionale Acquedotti, dovranno essere designati come corpi idrici destinati alla potabilizzazione il Lago di Valfabbrica e l'Invaso di Montedoglio.

A seguito della designazione, dovranno essere adottate tutte le opportune misure di tutela al fine di non pregiudicare la specifica utilizzazione di tale acque.

Misura Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione

La misura prevede:

Attivazione del monitoraggio secondo quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE e dall'allegato 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Salvaguardia delle acque designate. A tale scopo qualunque intervento nei bacini idrografici di questi corpi idrici che possa modificare il quadro delle pressioni dovrà essere sottoposto alla valutazione del rischio di pregiudicare il futuro uso cui vengono destinati.

Attuazione – ARPA Umbria provvede, in base al quadro normativo vigente, ad avviare il monitoraggio del Lago di Valfabbrica nonché, tramite protocollo d'intesa con ARPA Toscana, ad acquisire i dati e le informazioni relativi al monitoraggio dell'Invaso di Montedoglio. La Regione provvede, con apposito regolamento, a mettere in atto specifiche misure di salvaguardia sia per il Lago di Valfabbrica che, d'intesa con la Regione Toscana, per l'Invaso di Montedoglio.

Tempistica – La misura si attua dal 2010.

SEZIONE IV

MISURE PER LE AREE DA SOTTOPORRE A
SPECIFICA TUTELA (AREE SENSIBILI, ZONE
VULNERABILI, AREE DI SALVAGUARDIA)

1 PREMESSA

Il D.Lgs. 152/99 individuava, ai fini della tutela e del risanamento delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione. Il Decreto prevedeva che il Piano di Tutela contenesse l'insieme dei programmi di misure nonché specifici programmi di miglioramento per la soluzione delle criticità quantitative e qualitative ai fini del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi fissati. L'orizzonte temporale veniva individuato dal medesimo decreto nel 31 dicembre 2016.

La nuova normativa nazionale (D.Lgs 152/06), recependo la Direttiva comunitaria 2000/60, anticipa l'orizzonte temporale di riferimento per il raggiungimento degli obiettivi al 2015. Conformemente alla nuova normativa il presente Piano assume, come orizzonte temporale l'anno 2015.

Oggetto della presente Sezione sono le misure da adottare per le porzioni di territorio che necessitano di specifica tutela:

- Aree sensibili;
- Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre Zone Vulnerabili;
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

Gli obiettivi di specifica tutela si ritengono già in gran parte perseguiti attraverso l'applicazione delle misure a carattere generale presentate nelle Sezioni II e III e qui di volta in volta richiamate. In aggiunta ad esse, vengono presentate ulteriori misure a carattere specifico per la tutela di quegli aspetti su cui le misure generali non intervengono.

Le Misure di Specifica Tutela (indicate con la sigla S) sono state classificate, in base agli obblighi di legge e di Piano, in:

- 1) **Misure Obbligatorie (O):** misure che attuano quanto previsto dalla normativa vigente. La loro applicazione ha pertanto carattere di obbligatorietà ed urgenza.
- 2) **Misure di Piano (P):** misure la cui applicazione è indispensabile ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa vigente. La loro applicazione ha pertanto carattere di obbligatorietà e i tempi di attuazione sono determinati dagli orizzonti temporali di legge.
- 3) **Misure Complementari (C):** misure individuate a supporto delle misure obbligatorie per favorire la tutela ambientale dei corpi idrici. Si tratta in genere di misure volte alla ottimizzazione della gestione dei carichi e alla sensibilizzazione dei produttori di carichi verso le problematiche ambientali. La loro applicazione ha pertanto carattere di opportunità. In alcuni casi le misure proposte come Complementari per l'intero territorio regionale vengono definite come obbligatorie di Piano per specifici ambiti territoriali per i quali l'analisi di scenario ha fatto emergere il non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale o per specifica destinazione mediante l'applicazione delle sole misure obbligatorie. In questi casi la misura verrà indicata con "C (P)".

2 MISURE DI SPECIFICA TUTELA PER LE AREE SENSIBILI

A seguito di quanto descritto al paragrafo 4 della Parte II, Sez. III del Piano, tutte le misure qualitative presentate nella Parte III, Sez. III del PTA sono state elaborate tenendo conto di quanto la normativa vigente prevede per le aree sensibili e delle esigenze di specifica tutela di tali aree.

In particolare, poiché le aree sensibili sono individuate come bacini drenanti di corpi idrici eutrofizzati o minacciati da fenomeni di eutrofizzazione, tutte le misure generali previste per la riduzione degli apporti di nutrienti nei corpi idrici superficiali assumono anche la funzione di misure di tutela specifica per le aree sensibili.

Tra queste rientrano sia le misure finalizzate all'adeguamento del sistema fognario e depurativo e alla riduzione del carico da fonte puntuale, sia le misure previste per il contenimento dei carichi di nutrienti di origine diffusa.

Per quanto riguarda il primo aspetto, il D.Lgs. 152/06, agli artt. 100 e 106, individua specifiche disposizioni relative ai sistemi fognari e depurativi localizzati in area sensibile. In ottemperanza a tali obblighi, nella Parte III, Sez. III del Piano sono state predisposte le seguenti misure:

Misura Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2000 AE

Misura Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento

Misura Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE

Misura Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE

Tenuto conto di quanto emerso dall'analisi del quadro conoscitivo, viene individuata un'ulteriore specifica misura, a completamento di quanto già previsto nella Parte III, Sez. III.

Misura S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile

Il quadro conoscitivo e l'analisi delle criticità (Sezioni III e IV della Parte II) hanno evidenziato la necessità di dichiarare corpo idrico sensibile il Lago di Corbara. Infatti, lo stato di qualità ambientale di tale corpo idrico, classificato come Pessimo, è fortemente determinato dal parametro fosforo totale. Il relativo bacino drenante, che deve conseguentemente essere individuato come area sensibile, è già interamente compreso all'interno dell'area sensibile del Lago di Alviano.

La misura prevede pertanto la designazione, mediante specifico atto, del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile e del suo bacino drenante come area sensibile.

Attuazione – La Regione designa con specifico atto il Lago di Corbara come corpo idrico sensibile ed il suo bacino idrografico quale area sensibile.

Tempistica – Dalla data di approvazione del PTA.

3 MISURE DI SPECIFICA TUTELA PER LE ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

Tutte le misure di carattere generale valide sull'intero territorio regionale, previste nella Parte III, Sez. III per la riduzione del carico di origine diffusa, contribuiscono alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Nella stessa sezione, al par. 3.1, vengono inoltre richiamate le misure sull'utilizzazione agronomica di varie tipologie di reflui ed in particolare la misura:

Misura Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

4 MISURE DI SPECIFICA TUTELA PER LE ZONE VULNERABILI DA PRODOTTI FITOSANITARI

Alcune delle misure di carattere generale previste nella sez. III della presente Parte di Piano contribuiscono alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento derivante dall'impiego sul territorio di prodotti fitosanitari. In particolare si richiamano le misure agroambientali descritte al par. 3.2 della stessa Sezione:

Misura Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti

Misura Q32 C: Misure integrative

Per quanto riguarda l'individuazione delle Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, come descritto nella Parte II, Sez III, gli studi e i monitoraggi fino ad oggi condotti consentono una prima identificazione di aree con problemi di vulnerabilità, ma non sono ancora sufficienti per procedere alla perimetrazione. Pertanto, la prima azione necessaria è il completamento del quadro conoscitivo che consenta di procedere alla delimitazione.

L'unica area ad oggi perimetrata rimane, quindi, il bacino del Lago Trasimeno già dichiarato Zona vulnerabile da prodotti fitosanitari nell'ambito dell'omonimo Piano Stralcio e per il quale gli studi condotti hanno confermato l'effettiva vulnerabilità del reticolo che lo alimenta. Per tale Zona vengono definite specifiche misure di tutela.

4.1 Misure relative alle aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrati

Misura S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio

Per giungere alla perimetrazione delle Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari all'interno delle pianure alluvionali della regione, è necessario sviluppare e completare le attività avviate.

La misura prevede pertanto:

- Completamento degli studi di vulnerabilità dei territori di pianura, delle attività di monitoraggio e delle simulazioni mediante modello;
- Individuazione e sviluppo dei controlli dei principi attivi prioritari;
- Monitoraggio delle vendite e dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari nel territorio regionale;
- Perimetrazione delle Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;
- Imposizione di vincoli di utilizzo del territorio nelle zone perimetrati adeguati al raggiungimento degli obiettivi di tutela.

Ai fini della definizione dei vincoli di utilizzo del territorio, è necessario avviare il dibattito con le istituzioni locali, le associazioni degli agricoltori ed i cittadini, per trovare soluzioni in grado di limitare l'utilizzo dei principi attivi riscontrati nelle acque di falda in maniera significativa e diffusa (mediante la modifica delle pratiche colturali, la sostituzione delle colture più impattanti, l'agricoltura biologica, la lotta integrata) o favorirne la sostituzione con altri principi non impattanti e/o conduzioni agronomiche differenti.

Attuazione – La Regione, sulla base dei risultati degli studi condotti, perimetra le ulteriori Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e impone i conseguenti vincoli di utilizzo del territorio. Ai fini della definizione dei vincoli di utilizzo del territorio, la Regione avvierà con le istituzioni locali e le Associazioni di categoria ed i cittadini appositi incontri.

Tempistica – Entro il 2010.

Misura S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili

Gli studi e i monitoraggi fino ad oggi condotti consentono una prima identificazione di aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari che, seppur non ancora perimetrabili, necessitano di azioni urgenti finalizzate alla tutela della salute umana, in attesa del completamento delle attività di cui alla misura precedente.

Le azioni previste comprendono:

- Divieto dell'uso potabile delle acque prelevate da pozzi pubblici e privati, salvo i casi in cui vengano utilizzati idonei sistemi di rimozione dei possibili inquinanti (es. carboni attivi, ecc.);
- Collegamento a fonti di approvvigionamento di acqua potabile qualitativamente garantita, in tutte le situazioni in cui non si disponga di fonti alternative.

Attuazione – I soggetti attuatori sono individuati negli Enti Gestori del servizio idrico, per quanto attiene agli aspetti di cui al precedente punto 2, e nelle AUSL e Comuni per gli aspetti di cui al punto 1.

Tempistica – Dalla data di approvazione del PTA.

4.2 Misure relative alla Zona Vulnerabile del Lago Trasimeno

Misura S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno

Fatto salvo quanto previsto dalla *Misura Q31 P*, la Regione regola con specifico atto l'utilizzo dei prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile.

Devono essere disciplinati, in particolare:

- Il divieto o la limitazione d'uso delle sostanze attive per le quali è stata dimostrata la vulnerabilità: Terbutilazina, Metolaclo.
- Le limitazioni d'uso per altri prodotti fitosanitari.

Per limitazioni d'uso si intende l'imposizione di dosi massime per unità di superficie coltivata, l'individuazione di tipi di colture per le quali non è consentito l'utilizzo di uno o più principi attivi, limitazioni di utilizzo in funzione della morfologia e natura dei suoli.

Attuazione – La misura si attua attraverso l'emanazione di un apposito regolamento.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

5 MISURE DI SPECIFICA TUTELA PER LE AREE SOGGETTE O MINACCIATE DA FENOMENI DI SICCIÀ, DEGRADO DEL SUOLO E DESERTIFICAZIONE

Come descritto nella Parte II, Sez. III, il bacino del Lago Trasimeno è individuato quale area soggetta o minacciata da fenomeni di siccità, sulla base della proposta avanzata dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere al Comitato Nazionale di Lotta alla Desertificazione.

I fenomeni osservati, che hanno determinato la delimitazione, sono l'abbassamento del livello del lago rispetto allo zero idrometrico e l'aumento della concentrazione di inquinanti nelle acque del lago stesso.

Tutte le misure già previste nella Parte III, Sez. II e finalizzate a ridurre le pressioni quantitative, in particolare legate agli usi irrigui e potabili, agenti sulla risorsa idrica del lago, contribuiscono alla soluzione delle problematiche sopra esposte e vengono pertanto di seguito richiamate.

In generale, tali misure prevedono la sospensione degli approvvigionamenti idropotabili ed irrigui dal lago Trasimeno, la dismissione dei pozzi e la sostituzione delle attuali fonti di approvvigionamento con le acque derivate dall'invaso di Montedoglio.

Misura V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento

Misura V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde

Misura V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi

Allo stato attuale i prelievi teorici da acque superficiali nel bacino del Trasimeno, in particolare per l'uso irriguo, sono derivati in gran parte direttamente dal lago e per la restante parte da aste idrografiche del bacino. I prelievi dal lago alimentano reti irrigue a servizio di una porzione del bacino.

All'orizzonte del 2015 saranno attivi sia il collegamento con l'invaso di Montedoglio, che raggiunge la zona a nord del lago, sia la condotta perimetrale verso sud, con allacciamento agli impianti irrigui esistenti o di futura realizzazione. L'attuazione di tutte le misure previste alla Sezione II, in particolare di quelle sopra citate, porta praticamente all'azzeramento dei prelievi ad uso irriguo dal lago e, quindi, ad una copertura del 100% dei prelievi.

L'azzeramento dei prelievi irrigui, raggiunto con il collegamento di tutti gli impianti dell'area del Trasimeno alla condotta di Montedoglio, come prefigurato nella misura V20 P, dovrebbe garantire il raggiungimento di condizioni di equilibrio, anche a fronte di annate particolarmente siccitose.

La Fig. 3 riporta i livelli storici del Lago Trasimeno dal 1912 al 2007.

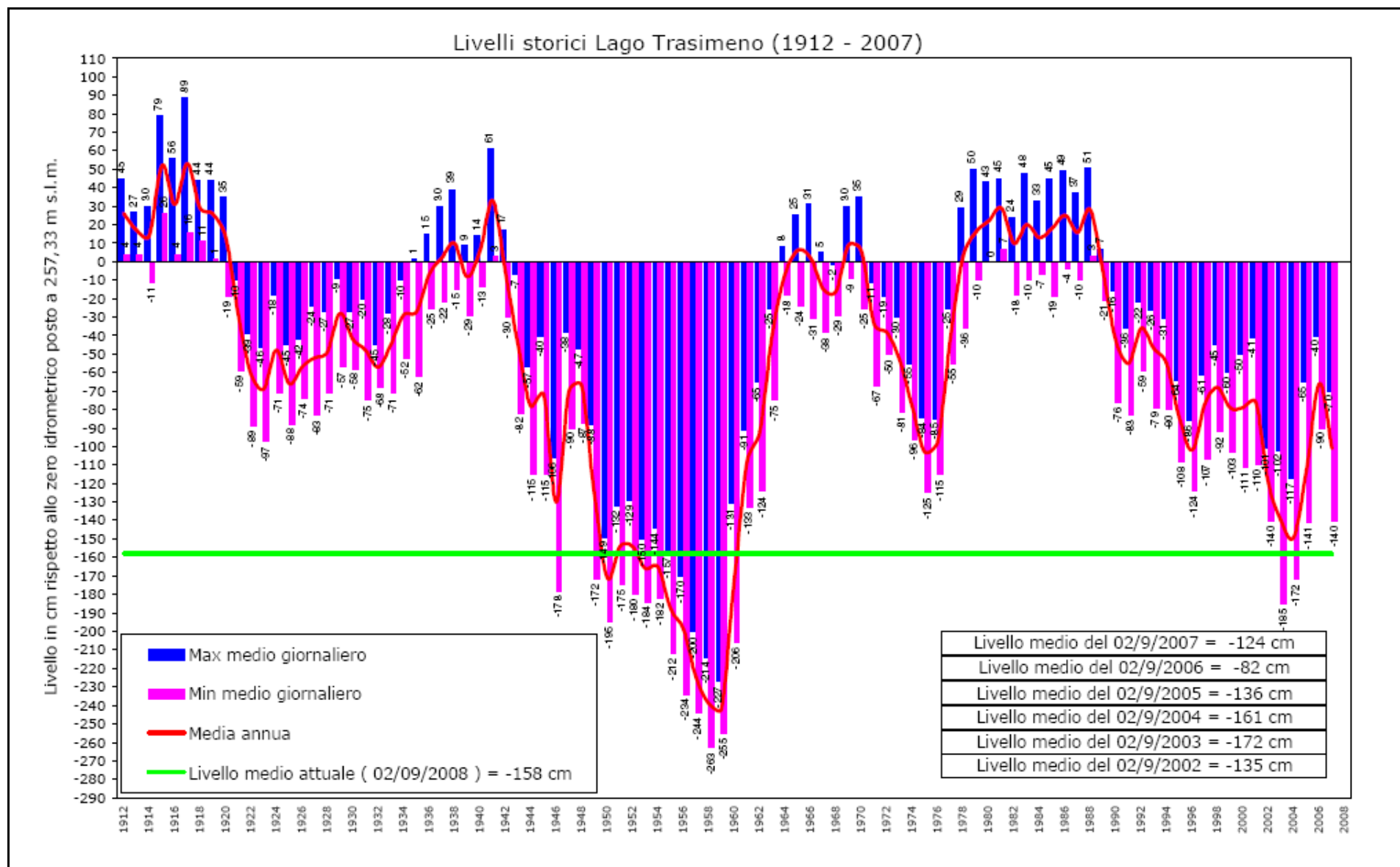


Fig. 3 - Livelli storici Lago Trasimeno (1912 – 2007)

6 MISURE DI SPECIFICA TUTELA PER LE AREE DI SALVAGUARDIA DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO E PER LE ZONE DI RISERVA

Ai fini della specifica tutela delle acque destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianti di acquedotto che rivestono carattere di pubblico interesse, vengono individuate alcune misure inerenti l'individuazione e disciplina delle aree di salvaguardia, oltreché la protezione delle aree di ricarica della falda, delle emergenze naturali e artificiali e delle zone di riserva.

6.1 Misure per le zone di rispetto

In conformità a quanto previsto dall'art. 94 del D.Lgs. 152/06, all'interno delle zone di rispetto, sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico Piano di Utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- apertura di pozzi a eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e alla protezione delle caratteristiche qualitative quantitative della risorsa idrica;
- gestioni di rifiuti;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti;
- pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Il Decreto prevede inoltre che per gli insediamenti o le attività preesistenti, ove possibile e comunque a eccezione delle aree cimiteriali, siano adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. All'interno delle zone di rispetto, inoltre, le Regioni e le Province autonome sono tenute a disciplinare le seguenti strutture o attività:

- fognature;
- edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione.

Sulla base delle indicazioni normative sopra riportate, le misure seguenti stabiliscono i termini per la definitiva perimetrazione e fissano i contenuti di base della disciplina regionale delle zone di rispetto.

Misura S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano

La misura prevede il completamento della perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianti di acquedotto che rivestono carattere di pubblico interesse, distinti in:

- punti di importanza strategica,
- punti di importanza generale,
- punti di importanza locale,

come descritto al paragrafo 4.4 della Parte II, Sez. III.

I criteri e le modalità di perimetrazione, oltreché l'iter procedurale per l'approvazione, sono definiti nell'apposita disciplina regionale.

Attuazione – Le AATO presentano le proposte di perimetrazione. La Regione, al termine dell'iter di valutazione, approva le perimetrazioni con specifico atto.

Tempistica – Le AATO presentano le proposte in tempi idonei a consentire l'approvazione, da parte della Regione, delle perimetrazioni delle zone di rispetto entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA.

Misura S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano

La misura fissa i criteri fondamentali per la gestione delle zone di rispetto dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianti di acquedotto che rivestono carattere di pubblico interesse.

La Regione, sulla base di tali criteri, stabilisce la relativa disciplina.

Nelle zone di tutela assoluta la disciplina regionale individua le opere ammesse e le opere necessarie ai fini della tutela, ai sensi dell'art. 94 del D.Lgs. 152/06.

Per le zone di rispetto, la disciplina regionale fissa le disposizioni da applicare per assicurare la protezione statica (complesso dei divieti, vincoli e regolamentazioni finalizzati alla prevenzione del degrado qualitativo e quantitativo) e dinamica (dispositivi di monitoraggio di cui all'allegato 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) degli acquiferi oggetto di captazione, distinti in acquiferi protetti e acquiferi non protetti.

Per la protezione statica, in particolare, la disciplina individua:

- l'elenco dei centri di pericolo e delle attività che possono incidere sulla qualità della risorsa idrica, in conformità all'art. 94 del D.Lgs. 152/06;
- i vincoli e i divieti da applicare nella zona di rispetto ristretta di captazioni da acquiferi non protetti;
- i vincoli e i divieti da applicare nella zona di rispetto ristretta di captazioni da acquiferi protetti;
- le limitazioni e i vincoli da applicare nella zona di rispetto allargata di captazioni da acquiferi non protetti;
- le limitazioni e i vincoli da applicare nella zona di rispetto allargata di captazioni da acquiferi protetti;

Per le zone di rispetto ristrette, vengono fissate le attività per le quali è fatto divieto di insediamento e i criteri per l'allontanamento o l'adeguamento delle attività esistenti che possono costituire centri di pericolo.

Sono fissati inoltre i criteri per la realizzazione, o l'adeguamento ove esistenti, delle seguenti infrastrutture e attività:

- reti fognarie;
- opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione;
- infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- pratiche agricole;
- nuovi pozzi ad uso potabile;
- pozzi esistenti;
- aree di cava;
- stoccaggio di idrocarburi.

Per le zone di rispetto allargate, vengono fissate le attività per le quali è fatto divieto di insediamento e i criteri per l'allontanamento o l'adeguamento delle attività esistenti che possono costituire centri di pericolo.

Sono fissati inoltre i criteri per la realizzazione, o l'adeguamento ove esistenti, delle seguenti infrastrutture e attività:

- reti fognarie;
- aree cimiteriali;
- infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- nuovi pozzi ad uso potabile;
- pozzi esistenti;
- aree di cava.

Per la protezione dinamica, la disciplina fissa i criteri e le caratteristiche della rete di monitoraggio di cui all'allegato 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (frequenza di campionamento, parametri), che devono essere codificati in uno specifico Piano di monitoraggio.

Infine, la disciplina regionale fissa i criteri per la definizione del Piano di intervento in caso di emergenza idrica e del Piano di approvvigionamento idrico alternativo.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Le amministrazioni regionale, provinciali e comunali sono tenute ad adeguare i rispettivi strumenti di pianificazione urbanistica (PUT, PTCP e PRG), nonché gli altri strumenti generali e specifici esistenti, ai contenuti del regolamento regionale.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

6.2 Misure per le zone di protezione e le zone di riserva

All'anno 2002 risultavano presenti sul territorio regionale oltre 700 punti di captazione di acque ad uso potabile, quasi esclusivamente acque sotterranee, omogeneamente distribuiti su tutti gli acquiferi regionali, anche di ridotta potenzialità.

Nel territorio regionale ambiti territoriali generalmente di notevole estensione sono ritenuti strategici per le risorse idriche ivi contenute, che assumono valore di garanzia per gli usi e le generazioni future.

Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) individua gli ambiti degli acquiferi di rilevante interesse regionale, distinti in:

- Acquiferi dei complessi carbonatici;
- Acquiferi dei depositi travertinosi;
- Acquiferi alluvionali di interesse regionale;
- Acquiferi dei depositi vulcanici;
- Ambiti di coltivazione delle acque minerali;
- Aree di ricerca delle acque minerali.

La definizione complessiva delle zone di protezione necessita, in aggiunta alle zone di protezione dei punti di captazione perimetrate dalle Autorità di ATO e approvate dalla Regione, anche delle zone di protezione degli acquiferi di importanza regionale individuate dal PUT. Le perimetrazioni dei due livelli di protezione possono o meno essere sovrapposte.

Misura S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale

La misura prevede l'individuazione delle zone di protezione per gli acquiferi di importanza regionale riportati nel PUT, in quanto si ritiene necessario tutelarne la risorsa idrica per il futuro, per fini prioritariamente destinati ad uso potabile.

Acquiferi dei complessi carbonatici

Le zone di protezione rappresentano le aree di affioramento maggiormente estese e continue delle formazioni geologiche temporalmente più antiche della Scaglia rossa, essa stessa compresa, ove si concentrano le maggiori e migliori risorse idriche sotterranee della Regione.

Acquiferi dei depositi vulcanici

La porzione umbra dell'acquifero vulcanico Vulsino è interamente individuata come zona di protezione.

Per gli acquiferi alluvionali di interesse regionale e gli acquiferi dei depositi travertinosi, la perimetrazione delle zone di protezione di importanza generale potrà essere effettuata solo a seguito di specifici studi e valutazioni.

Le zone di protezione di importanza regionale sono riportate nella Fig. 4.

In tale aree le infrastrutture altrimenti non delocalizzabili, che interferiscono con le risorse, devono essere realizzate in modo da non alterare l'assetto naturale della falda.

Attuazione – La Regione individua con il PTA la perimetrazione delle zone di protezione degli acquiferi carbonatici e vulcanici di importanza regionale. La Regione individuerà con apposito atto la perimetrazione delle zone di protezione degli acquiferi alluvionali e dei depositi travertinosi di importanza regionale, dopo specifici studi e valutazioni.

Tempistica – Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici e vulcanici. Entro il 2010 per gli acquiferi alluvionali e sui depositi travertinosi.

Misura S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano

La misura prevede la perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano.

I criteri e le modalità di perimetrazione, oltreché l'iter procedurale, sono definiti nella disciplina regionale.

Le delimitazioni delle zone di protezione sono proposte dalle Autorità di ATO e approvate dalla Giunta Regionale.

Attuazione – Le AATO presentano le proposte di perimetrazione. La Regione approva le perimetrazioni con specifico atto.

Tempistica – Le AATO presentano le proposte in tempi idonei a consentire l'approvazione, da parte della Regione, delle perimetrazioni delle zone di rispetto entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA.

Misura S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale

Con la presente misura vengono individuate le zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale.

Acquiferi dei complessi carbonatici

Le zone di riserva sono costituite dalle aree di affioramento delle formazioni temporalmente comprese tra la Maiolica e il Calcare Massiccio. Pertanto per questo tipo di strutture le Zone di riserva coincidono o sono comprese all'interno di Zone di protezione regionale.

Per gli acquiferi alluvionali di interesse regionale, gli acquiferi dei depositi travertinosi e gli acquiferi dei depositi vulcanici, la perimetrazione delle zone di riserva dovrà essere effettuata sulla base di specifici progetti di zonazione idrogeologica territoriale, approvati dalla Regione, che tengano conto dei criteri di cui alla *Misura S10 O*.

Le Zone di riserva sono riportate nella Fig. 4.

Attuazione – La Regione individua con il PTA la perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi carbonatici di importanza regionale. La Regione individuerà con apposito atto la perimetrazione delle altre zone di riserva sulla base di specifici progetti di zonazione idrogeologica territoriale che tengano conto dei criteri di cui alla *Misura S10 O*.

Tempistica – Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli altri acquiferi.

Misura S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico.

I principali elementi da valutare ai fini della definizione delle zone di riserva sono:

- la potenzialità idrica,
- la presenza di centri di pericolo,
- i vincoli e il regime dei prelievi esistenti.

Lo schema per lo sviluppo della zonazione idrogeologica comprende le seguenti fasi:

- Fase conoscitiva, nella quale devono essere svolte le seguenti attività:
 - raccolta di tutti i dati degli studi idrogeologici, geofisici e idrochimici disponibili;
 - delimitazione preliminare delle aree di interesse e loro caratterizzazione;
 - individuazione e descrizione dei potenziali e reali centri di pericolo per le acque sotterranee.
- Approfondimento delle indagini e perimetrazione, che comprende:
 - indagini integrative, se necessarie, per la migliore definizione delle caratteristiche idrogeologiche e della vulnerabilità delle falde, nonché degli scambi idraulici con il sistema idrico superficiale;
 - realizzazione di una cartografia operativa tematica di dettaglio (scala 1:10.000-1.5:000), e di sintesi (scala 1:100.000-1:25.000) delle aree selezionate e redazione di un rapporto che ne illustri l'assetto idrogeologico e la qualità delle acque, configurando i possibili scenari per l'utilizzo delle risorse idriche sotterranee e la loro salvaguardia, con esplicito riferimento al possibile impatto sulle stesse da parte dei centri di pericolo insistenti sul territorio.
- Implementazione di modelli matematici quanti-qualitativi: su alcune delle aree individuate potranno essere implementati modelli matematici quanti-qualitativi aventi come finalità:
 - definizione della collocazione, tipologia e regime di sfruttamento delle captazioni;
 - determinazione della risposta dell'acquifero a sollecitazioni esterne che influenzino il bilancio idrico o la qualità delle acque;
 - pianificazione di eventuali interventi di risanamento delle acque sotterranee.

Attuazione – La Regione promuove e realizza indagini conoscitive e studi che, sulla base dei criteri dettati dalla misura, consentano l'individuazione e perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico.

Tempistica: Entro il 2010.

Misura S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano

L'obiettivo della misura è definire i criteri generali per la gestione delle zone di protezione, ivi incluse le aree che alimentano il corpo idrico oggetto della protezione anche se non ricadenti all'interno della Zona protetta, le emergenze naturali ed artificiali della falda, le zone di riserva. Sulla base di tali criteri la Regione, con specifico atto, detterà le relative norme di tutela.

La tutela delle zone di protezione deve comprendere, in conformità a quanto previsto all'art. 94 del D.Lgs. 152/06, misure relative alla destinazione del territorio interessato e limitazioni e prescrizioni per

gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici, da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali e regionali, sia generali che di settore.

La disciplina dovrà individuare quindi un sistema organico di prescrizioni (protezione statica) nei confronti delle destinazioni, degli usi e delle trasformazioni del territorio e del patrimonio edilizio, nonché delle attività umane che si attuano nelle zone di protezione, al fine di limitare e contenere i rischi per le risorse idriche e che dovranno essere linea guida nella predisposizione degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

Tale disciplina deve basarsi sulla conoscenza dei seguenti elementi:

- Dimensionamento e stato degli insediamenti e delle infrastrutture civili presenti;
- Verifica e caratterizzazione delle attività produttive presenti, nonché della natura e stato delle infrastrutture di supporto;
- Individuazione di attività produttive di particolare impatto sul suolo (cave, miniere, discariche) e valutazione della potenziale criticità per le acque sotterranee o superficiali ad uso potabile;
- Definizione e localizzazione dei fattori naturali ed antropici di attenuazione del rischio di contaminazione delle acque sotterranee o superficiali ad uso potabile;
- Inquadramento dei vincoli ambientali presenti all'interno di tali zone aventi ricaduta favorevole sulla tutela delle acque protette;
- Individuazione e zonazione all'interno della zona di protezione di: aree di infiltrazione preferenziale, emergenze naturali ed artificiali della falda, zone prive di impatti sia sotto l'aspetto qualitativo che quantitativo.

Le norme di tutela regionali devono definire vincoli differenziati per aree urbanizzate, aree urbanizzabili, aree rurali e nuove urbanizzazioni produttive; devono inoltre essere volte ad evitare l'istituzione di nuovi centri di pericolo, stabilendo la progressiva disattivazione di quelli esistenti. Infine devono diminuire il rischio di effetti di degrado a carico della risorsa idrica, prevenendo l'insorgere di fenomeni di compromissione a scala locale.

Tale obiettivo è perseguibile attraverso:

- l'analisi preliminare delle limitazioni da prescrivere per i centri di pericolo esistenti e futuri;
- la predisposizione di disposizioni volte alla progressiva disattivazione dei centri di pericolo esistenti e all'inibizione dell'insediamento di nuovi centri di pericolo;
- l'individuazione di un sistema organico di disposizioni riguardanti le attività e gli interventi comportanti trasformazioni del territorio e degli insediamenti, costituenti la disciplina per la gestione del territorio finalizzata alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica;
- la definizione delle competenze e delle procedure per garantire l'inserimento della disciplina di tutela delle zone di protezione negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, generali e di settore, e la coerenza tra i diversi sistemi.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento. Le amministrazioni regionale, provinciali e comunali sono tenute ad adeguare i rispettivi strumenti di pianificazione urbanistica (PUT, PTCP e PRG), nonché gli altri strumenti generali e specifici esistenti, ai contenuti del regolamento regionale.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

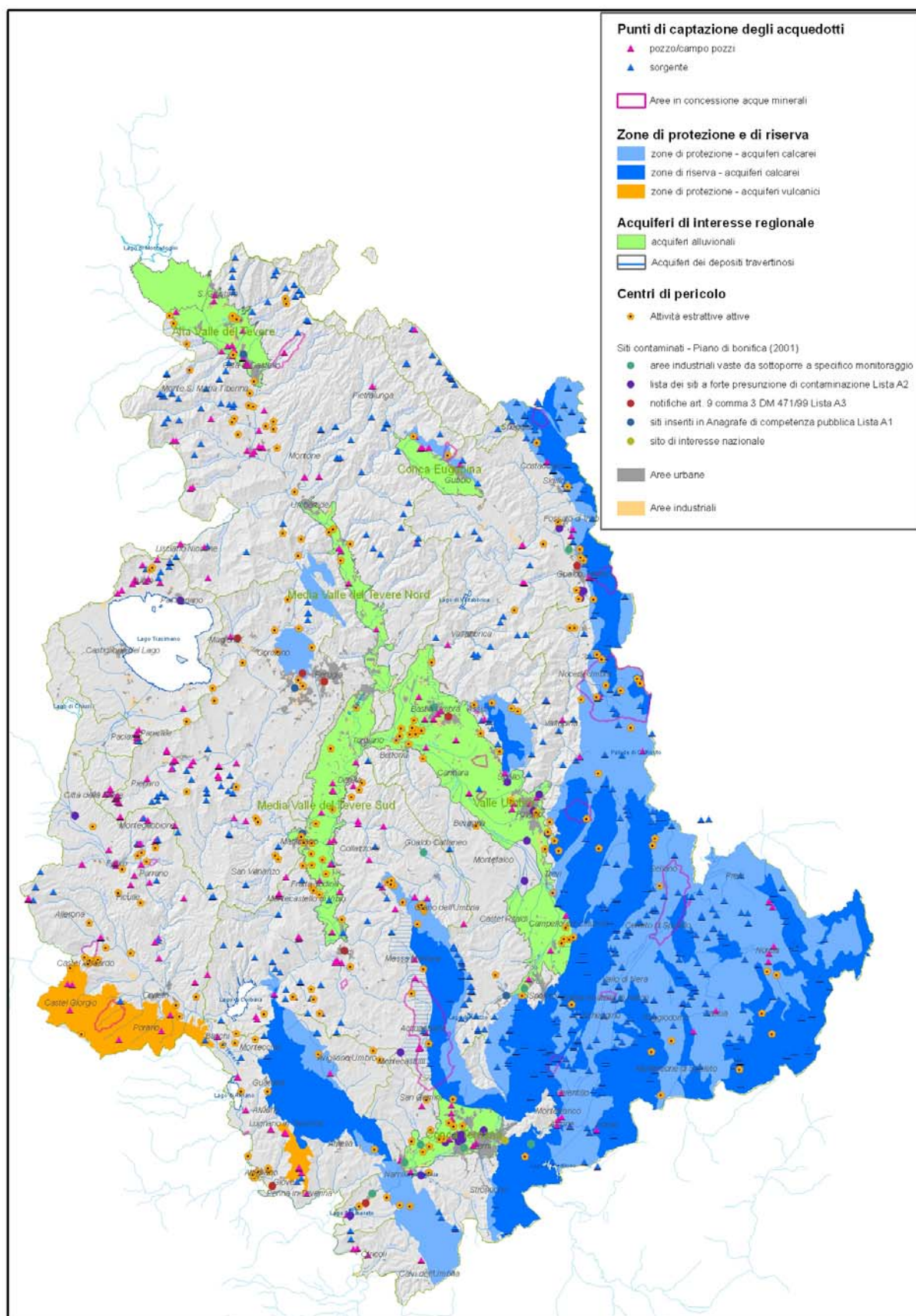


Fig. 4 – Zone di protezione e di riserva

SEZIONE V

APPLICAZIONE DEL MODELLO D'ASTA

1 IL MODELLO DI QUALITÀ E LA GENERAZIONE DEGLI SCENARI DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Come descritto nella Parte II, Sez. II, è stato sviluppato un modello matematico in grado di descrivere l'andamento dei principali parametri di qualità lungo le aste principali del reticolo idrografico umbro e di valutare possibili interventi o scenari di riduzione delle pressioni antropiche.

Per lo studio è stato utilizzato il modello QUAL2E della U.S. E.P.A., che si presta bene agli scopi dello studio in quanto:

- presenta caratteristiche di affidabilità, oltre che di completezza dal punto di vista delle cinetiche fluviali modellabili;
- può essere validamente impiegato a supporto della pianificazione, per studiare l'impatto di scarichi inquinanti lungo i fiumi, oppure per verificare l'effetto di cambiamenti dei deflussi idrologici sui parametri di qualità;
- offre, quindi, la possibilità di sviluppare, in base ai dati in ingresso al modello, scenari specifici.

Sulla base dei dati disponibili e delle operazioni di taratura effettuate, è stato possibile generare scenari di grande dettaglio su scala temporale mensile.

Ciò ha comportato un notevole studio preliminare per individuare l'insieme dei dati necessari al funzionamento del modello: si è trattato infatti di predisporre una grande quantità di informazioni da utilizzare come dati di input, sia dal punto di vista idraulico (definizione della morfologia d'asta, delle caratteristiche idrauliche, etc.) che di qualità (ingressi concentrati e diffusi, coefficienti delle varie cinetiche, etc.). Il modello è infatti determinato da un insieme di parametri (in parte risultanti da un'operazione di calibrazione) che si suppongono individuati in via definitiva, e che caratterizzano le risposte del sistema agli impulsi esterni, e da un insieme di variabili di qualità che ne determinano lo stato.

L'applicazione di QUAL2E alla realtà umbra si prefigge l'obiettivo di integrazione fra il modello di qualità fluviale e lo schema DPSIR (Determinanti – Pressioni – Stati – Impatti – Risposte) introdotto dalla Direttiva Acque della Comunità Europea (2000/60/CE) per la salvaguardia delle acque.

Lo schema DPSIR risulta di difficile applicazione soprattutto per l'impossibilità di valutare scenari ipotetici, diversi dall'attuale, in mancanza di strumenti modellistici in grado di effettuare simulazioni che tengano conto delle possibili oscillazioni di determinanti e/o conseguenti pressioni. Attraverso l'integrazione fra i due ambienti si possono invece analizzare sia gli scenari attuali, sia quelli ipotetici applicabili al modello già tarato su un insieme di dati attuali.

Un esempio di schema di integrazione di QUAL2E nel contesto DPSIR è illustrato nella seguente Fig. 5:

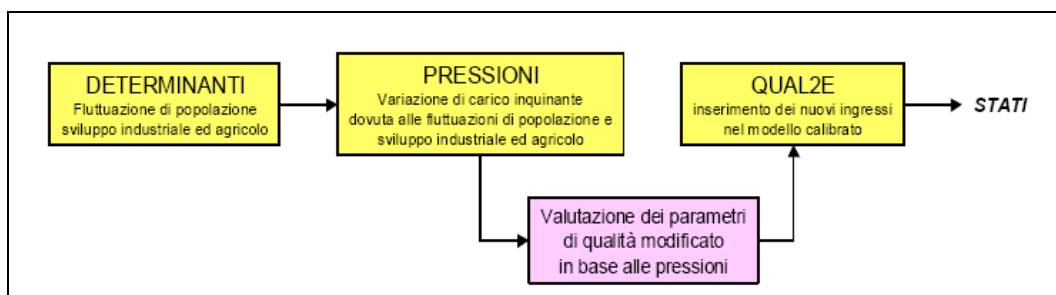


Fig. 5 - Esempio di schema di integrazione di QUAL2E nel contesto DPSIR

QUAL2E può allora essere visto come uno strumento di collegamento tra le pressioni e gli stati. Resta tuttavia da chiarire in quale modo QUAL2E possa essere in grado di fornire una rappresentazione dello stato del sistema fluviale.

L'opportunità per effettuare questo passaggio concettuale è direttamente offerta dalla normativa, che stabilisce gli indici utili a rappresentare lo stato di qualità di un fiume.

Tra questi, quello che presenta le migliori caratteristiche ai fini dell'integrazione del modello QUAL2E nello schema DPSIR è rappresentato dal Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM).

Tale indice, la cui definizione è contenuta nel D.Lgs. 152/99, All.1, è infatti direttamente ricavabile in funzione di parametri chimico-fisici che possono essere simulati da QUAL2E.

In particolare, il LIM è calcolato a partire dai seguenti parametri macrodescrittori: OD (% saturazione), BOD5 (mg/l), COD (mg/l), Azoto ammoniacale (mg/l N), Azoto nitrico (mg/l N), Fosforo totale (mg/l), Escherichia coli (UFC/100ml), tutti parametri che vengono restituiti in output da QUAL2E.

In conformità a quanto previsto dall'All. 1 al D.Lgs. 152/99 e s.m.i., il livello di qualità relativa ai macrodescrittori viene attribuito utilizzando la tab. 7 del medesimo allegato, sulla base del procedimento di seguito descritto:

- sull'insieme dei risultati ottenuti durante la fase di monitoraggio bisogna calcolare, per ciascun parametro macrodescrittore il valore del 75° percentile. a tale scopo deve essere effettuato un monitoraggio a cadenza mensile per un periodo di tempo pari a 12 o 24 mesi. Ai fini della classificazione devono essere disponibili almeno il 75% dei risultati delle misure eseguibili nel periodo considerato.
- si individua la colonna in cui ricade il risultato ottenuto, individuando così il livello di inquinamento da attribuire a ciascun parametro e, conseguentemente, il suo punteggio;
- si ripete tale operazione per ciascun parametro e si sommano i punteggi ottenuti;
- si individua il livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori in base all'intervallo in cui ricade il valore della somma dei livelli ottenuti dai diversi parametri.

La tabella seguente mostra i punteggi da attribuire per ogni valore dei parametri macrodescrittori:

Tab. 57 - Tabella per il calcolo del LIM

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (%sat)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	≤ 50
BOD5 (O2 mg/l)	<2.5	≤4	≤8	≤15	>15
COD (mg/l)	<5	≤10	≤15	≤25	>25
NH4 (N mg/l)	<0.03	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
NO3 (N mg/l)	<0.3	≤1.5	≤5.0	≤10.0	>10.0
Fosforo totale (P mg/l)	<0.07	≤0.15	≤0.30	≤0.60	>0.60
Escherichia coli (UFC/100 ml)	<100	≤1000	≤5000	≤20000	>20000
Punteggio	80	40	20	10	5

In Tab. 58 viene invece presentato il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori in funzione della somma dei singoli punteggi.

Tab. 58 – Punteggi e Livello di Inquinamento espresso dai macrodescrittori

LIM	Punteggio
Livello 1	560-480
Livello 2	475-240
Livello 3	235-120
Livello 4	115-60
Livello 5	<60

Il LIM è stato quindi scelto come unità di misura degli effetti delle misure di Piano proposte sullo stato di qualità delle aste simulate.

Dal confronto tra il LIM allo stato attuale (LIM 2002-2003) e il LIM corrispondente allo scenario derivante dall'applicazione delle misure di Piano è stato possibile valutare l'efficacia delle misure stesse.

Sono tuttavia necessarie alcune precisazioni. Innanzitutto, l'impiego del LIM quale indicatore unico dello stato di qualità di un sistema fluviale fornisce una rappresentazione solo parziale.

In realtà il LIM rappresenta soltanto una delle due componenti che definiscono lo stato ecologico (SECA) ai sensi del D.Lgs. 152/99: il SECA è infatti determinato dal livello peggiore tra LIM e Indice Biotico Esteso (IBE).

Lo stato ambientale (SACA), così come definito nel medesimo decreto, deve inoltre tenere conto anche dello stato chimico, determinato dalla presenza degli inquinanti chimici di cui alla tab.1, All.1.

In definitiva, il raggiungimento di un valore del livello di LIM inferiore o pari a 2 rappresenta quindi una condizione necessaria ma non sufficiente al raggiungimento del buono stato ambientale.

Nell'impossibilità di effettuare valutazioni affidabili sugli effetti delle misure previste sui valori di IBE, si è quindi necessariamente scelto di fare riferimento al solo LIM, assumendo come obiettivo il Livello LIM compatibile con il buono stato di qualità. Risulta comunque verosimile che variazioni positive del LIM siano accompagnate da miglioramenti dell'IBE, in particolare in considerazione del fatto che un progressivo miglioramento della gestione degli scarichi, dovrebbe ridurre la possibilità di sversamenti fuori controllo anche solo occasionali, che, se non sembrano incidere significativamente sui macrodescrittori, possono compromettere lo stato biologico, oltre ovviamente a quello chimico.

Inoltre, con l'introduzione del D.Lgs. 152/06, che attua quanto previsto dalla Direttiva Europea sulle Acque 2000/60/CE, i criteri per la valutazione dello stato ambientale vengono radicalmente modificati; il Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori viene abbandonato, lasciando il posto ad altri elementi che contribuiscono a definire la classificazione dello stato ecologico. In particolare, il monitoraggio risulta obbligatorio per un numero ridotto di parametri chimici e chimico fisici e con frequenze ridotte rispetto alle attuali; l'obbligatorietà del monitoraggio e la frequenza mensile vengono stabilite per gli inquinanti e le sostanze pericolose che possono compromettere il raggiungimento dell'obiettivo di qualità sui corpi idrici a rischio.

Un'ulteriore precisazione riguarda l'analisi dei carichi generati allo stato attuale e allo stato di scenario ed impiegati quali dati di input nel modello QUAL2E.

Allo stato attuale, i carichi sversati possono ritenersi sottostimati, in quanto non tengono conto di fenomeni di inquinamento accidentale o doloso che possono pregiudicare l'attuale stato di qualità. Allo stato di scenario, invece, occorre sottolineare che è stata considerata l'applicazione delle sole misure obbligatorie (O) e di Piano (P) previste nelle Sezz. II, III e IV della presente Parte di Piano e i cui effetti, in termini di carichi sversati in corpo idrico superficiale, erano quantificabili e sono stati quantificati nelle tabelle di cui alla Parte III, Sez. III, di seguito richiamate in forma sintetica (Tab. 59, Tab. 60 e Tab. 61).

I benefici apportati da alcune misure di tutela, anche a carattere obbligatorio, risultano invece di difficile o impossibile quantificazione, come già evidenziato nella Parte III, Sez. III. Ne consegue che gli effetti valutati potrebbero essere sottostimati, e che i benefici derivanti dalle misure non quantificate potrebbero risultare decisivi ai fini del raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Ne sono un esempio le misure finalizzate all'abbattimento dei coliformi in uscita dagli impianti di depurazione, che rappresentano, come evidenziato nella Parte II, Sez. III, una delle principali criticità del reticolo umbro allo stato attuale. A tal proposito, anche in considerazione di alcune difficoltà mostrate dal modello di qualità nella simulazione del parametro E. Coli, è stata fatta l'ipotesi che le specifiche misure di Piano previste possano essere ritenute sufficienti alla riduzione della carica batterica fecale fino a valori compatibili con l'obiettivo di qualità; per tutte le stazioni oggetto di simulazione è stato quindi assunto un punteggio del parametro E. Coli sempre pari a 40.

L'effetto delle misure a scenario è stato simulato sotto forma di variazioni percentuali dei carichi sversati rispetto alla configurazione rappresentativa dello stato attuale utilizzata per la taratura, ottenute a partire dalle variazioni percentuali a scala di sottobacino stimate nella Parte III, Sez. III.

Di seguito si riportano le tabelle dei carichi sversati per sottobacino a seguito dell'applicazione delle misure di Piano. Da queste si ricavano, per confronto con le Tab. 128, Tab. 129 e Tab. 130 della Parte II, Sez. II, le percentuali di riduzione rispetto ai carichi attuali: tali riduzioni percentuali sono quelle che sono state fornite in alimentazione al modello per la generazione degli scenari (Fig. 6, Fig. 7 e Fig. 8).

Tab. 59 – Carichi di BOD₅ sversati, a seguito dell'adozione delle misure, dalle tipologie di scarico puntuali e diffuse, suddivisi per sottobacino

Sottobacino	Da Fonti Puntuali					Da Fonti Diffuse	Totale
	Depuratori (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive in c.i.s. (t/anno)	Non serviti da rete (t/anno)	Zootecnico (t/anno)	
Alto Tevere	171,99	0.00	460,61	539,00	27,69	203,00	1402,29
Medio Tevere	90,73	0.00	200,95	257,60	19,01	256,40	824,69
Basso Tevere	57,68	0.00	94,20	23,40	9,04	118,30	302,62
Chiascio	119,68	0.00	293,02	145,70	14,99	165,80	739,19
Topino - Marroggia	191,45	0.00	452,59	296,20	29,30	336,70	1306,24
Trasimeno	37,79	0.00	161,90	88,30	5,86	119,40	413,25
Nestore	189,16	0.00	435,03	739,90	20,84	108,10	1493,03
Paglia - Chiani	57,1	0.00	118,60	94,00	7,90	71,10	348,7
Nera	350,41	0.00	447,20	777,80	28,62	296,40	1900,43
Arno	3,13	0.00	10,30	7,50	1,69	37,20	59,82
T.A.M.A.	10,38	0.00	8,00	31,40	1,40	38,70	89,88
Totale	1279,50	0,00	2682,40	3000,80	166,34	1751,10	8880,14

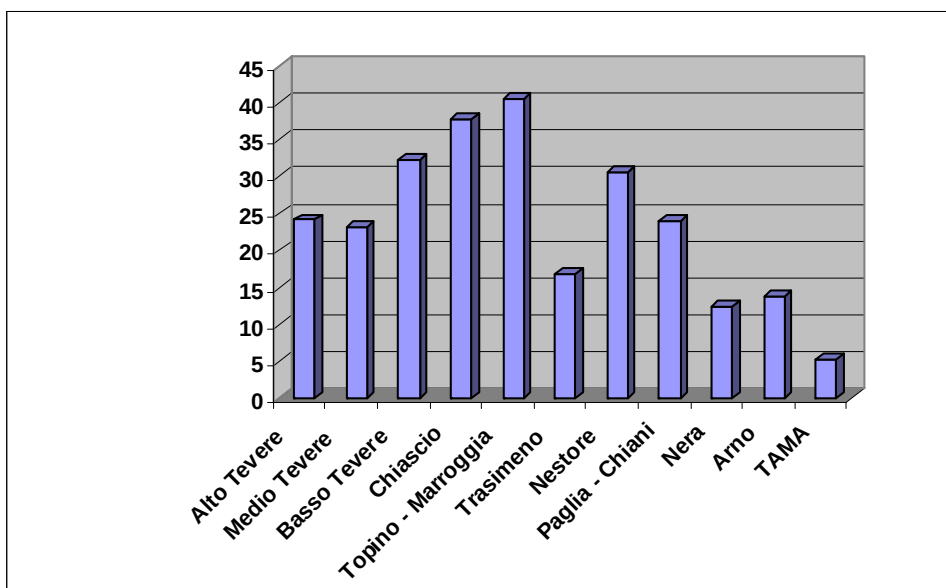


Fig. 6 - Percentuale di riduzione di BOD5 sversato su corpo idrico superficiale per sottobacino a seguito dell'applicazione delle misure di piano

Tab. 60 - Carichi di azoto sversati, a seguito dell'adozione delle misure, dalle tipologie di scarico puntuali e diffuse, suddivisi per sottobacino

Sottobacino	Da Fonti Puntuali					Da Fonti Diffuse		Totale
	Depuratori (t/anno)	Reti non depurate (t/anno)	Scaricatori di piena (t/anno)	Attività produttive in c.i.s. (t/anno)	Non serviti da rete (t/anno)	Chimico (t/anno)	Zootecnico (t/anno)	
Alto Tevere	113,99	0,00	49,49	16,60	25,80	606,67	110,35	922,90
Medio Tevere	83,72	0,00	21,44	5,10	17,71	772,59	146,25	1046,81
Basso Tevere	62,87	0,00	10,10	2,00	8,43	405,46	49,75	538,61
Chiascio	81,30	0,00	31,40	13,70	13,96	336,86	103,34	580,56
Topino - Marroggia	136,35	0,00	48,51	20,70	27,29	776,42	208,99	1218,27
Trasimeno	34,41	0,00	17,50	2,70	5,45	159,76	45,18	265,00
Nestore	139,60	0,00	46,86	15,40	19,42	473,96	72,84	768,08
Paglia - Chiani	56,85	0,00	12,70	2,00	7,36	401,14	37,94	517,98
Nera	202,65	0,00	48,40	124,20	26,66	456,44	143,24	1001,58
Arno	4,93	0,00	1,10	0,20	1,56	74,11	13,32	95,21
T.A.M.A.	9,83	0,00	0,90	0,20	1,31	65,08	19,12	96,44
Totale regionale	926,50	0,00	288,40	202,80	154,95	4528,47	950,30	7051,42

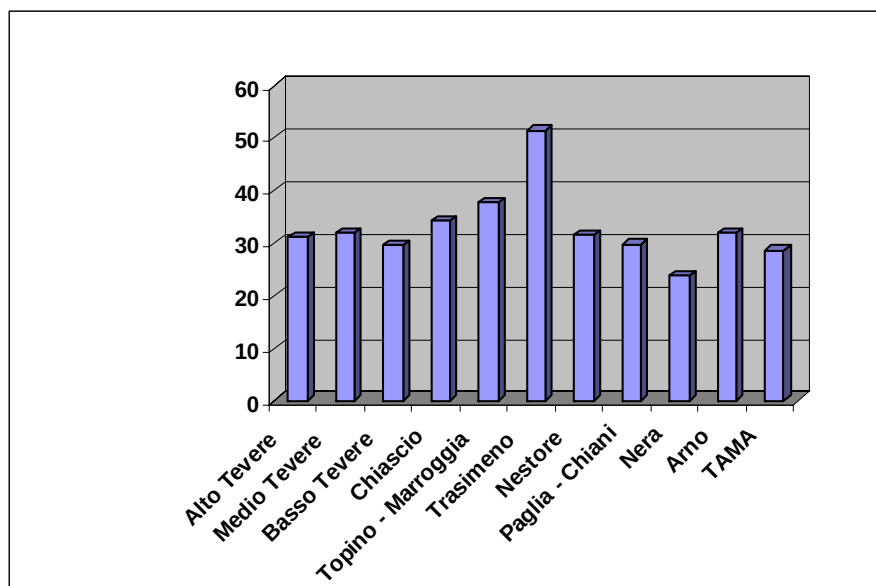


Fig. 7 - Percentuale di riduzione di azoto sversato su corpo idrico superficiale per sottobacino a seguito dell'applicazione delle misure di piano

Tab. 61 - Carichi di fosforo sversati, a seguito dell'adozione delle misure, dalle tipologie di scarico puntuali e diffuse, suddivisi per sottobacino

Sottobacino	Da Fonti Puntuali					Da Fonti Diffuse		Totale
	Depuratori	Reti non depurate	Scaricatori di piena	Attività produttive in c.i.s.	Non serviti da rete	Chimico	Zootecnico	
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	
Alto Tevere	7,03	0,00	15,63	1,20	0,53	40,50	7,70	72,59
Medio Tevere	7,06	0,00	6,76	0,40	0,36	47,70	11,70	73,98
Basso Tevere	6,29	0,00	3,20	0,10	0,17	25,40	3,80	38,96
Chiascio	6,28	0,00	9,89	1,00	0,29	20,00	6,60	44,06
Topino - Marroggia	10,50	0,00	15,27	1,50	0,56	43,20	15,50	86,53
Trasimeno	2,65	0,00	5,40	0,20	0,11	7,70	4,20	20,26
Nestore	13,41	0,00	14,66	1,10	0,40	30,00	4,60	64,17
Paglia - Chiani	4,83	0,00	3,90	0,10	0,15	32,20	2,70	43,88
Nera	16,49	0,00	14,90	14,90	0,55	27,60	10,20	84,64
Arno	0,39	0,00	0,30	0,00	0,03	3,70	1,30	5,72
T.A.M.A.	0,86	0,00	0,30	0,00	0,03	4,20	1,30	6,69
Totale regionale	75,79	0,00	90,21	20,50	3,18	282,20	69,70	541,58

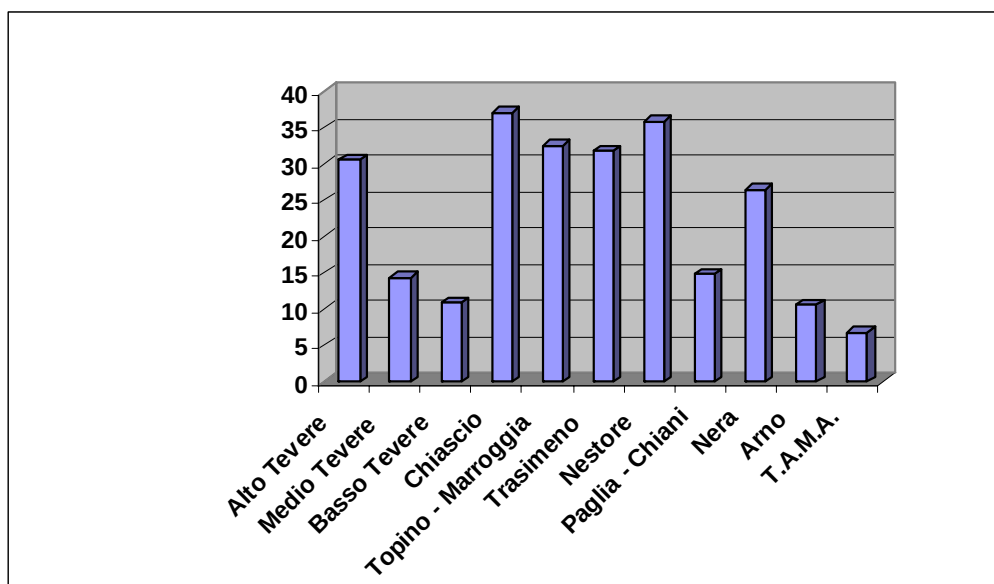


Fig. 8 - Percentuale di riduzione di fosforo sversato su corpo idrico superficiale per sottobacino a seguito dell'applicazione delle misure di piano

Dal momento che l'efficacia delle misure di Piano è stata quantificata nella Parte III, Sez. III, esclusivamente in termini di riduzione di BOD5, Azoto totale e Fosforo totale sversati, tutte le variazioni degli altri parametri necessari per il calcolo del LIM sono state valutate in funzione delle variazioni dei 3 parametri citati.

Nelle simulazioni di scenario sono state fatte inoltre alcune ipotesi per modificare l'assetto idraulico di alcune tra le aste oggetto di simulazione, sulla base di quanto previsto dalle misure di tutela quantitativa di cui alla Parte III, Sez. II del Piano, finalizzate al risparmio della risorsa idrica e alla tutela del Deflusso Minimo Vitale.

In particolare, a livello strettamente pratico ed operativo, le portate medie mensili stimate nel periodo 2000-2003 sono state modificate imponendo una portata pari al DMV nei giorni in cui si sono verificate condizioni di deficit. La modifica ha interessato in particolar misura le stazioni idrometriche di Azzano sul Torrente Maroggia e di Bevagna sul Fiume Topino. Successivamente, sono state aumentate le portate in tutti i tratti di valle in ragione di tale modifica.

Occorre peraltro sottolineare che all'interno del Piano di Tutela (Misura V2 P) viene prevista la definizione e l'adozione, entro il 2010, del DMV sull'intero reticolo idrografico, e non solo sui corsi d'acqua significativi. Nelle elaborazioni modellistiche è stato ovviamente impossibile tenere conto di questa misura di Piano, ma si può ipotizzare che l'effetto di diluizione di questi nuovi volumi transitanti potrebbe risultare decisivo per il raggiungimento degli obiettivi di qualità di alcune aste.

In Fig. 9 sono evidenziate le stazioni di qualità delle aste fluviali modellate, in corrispondenza delle quali è stato valutato il LIM di scenario.

Come già specificato nelle Sezz. II, III e IV della presente Parte di Piano, conformemente a quanto previsto nella nuova normativa nazionale (D.Lgs 152/06), in recepimento della WFD 2000/60/CE, l'orizzonte temporale di riferimento per il raggiungimento degli obiettivi di Piano sul quale viene valutato lo scenario simulato è rappresentato dall'anno 2015.

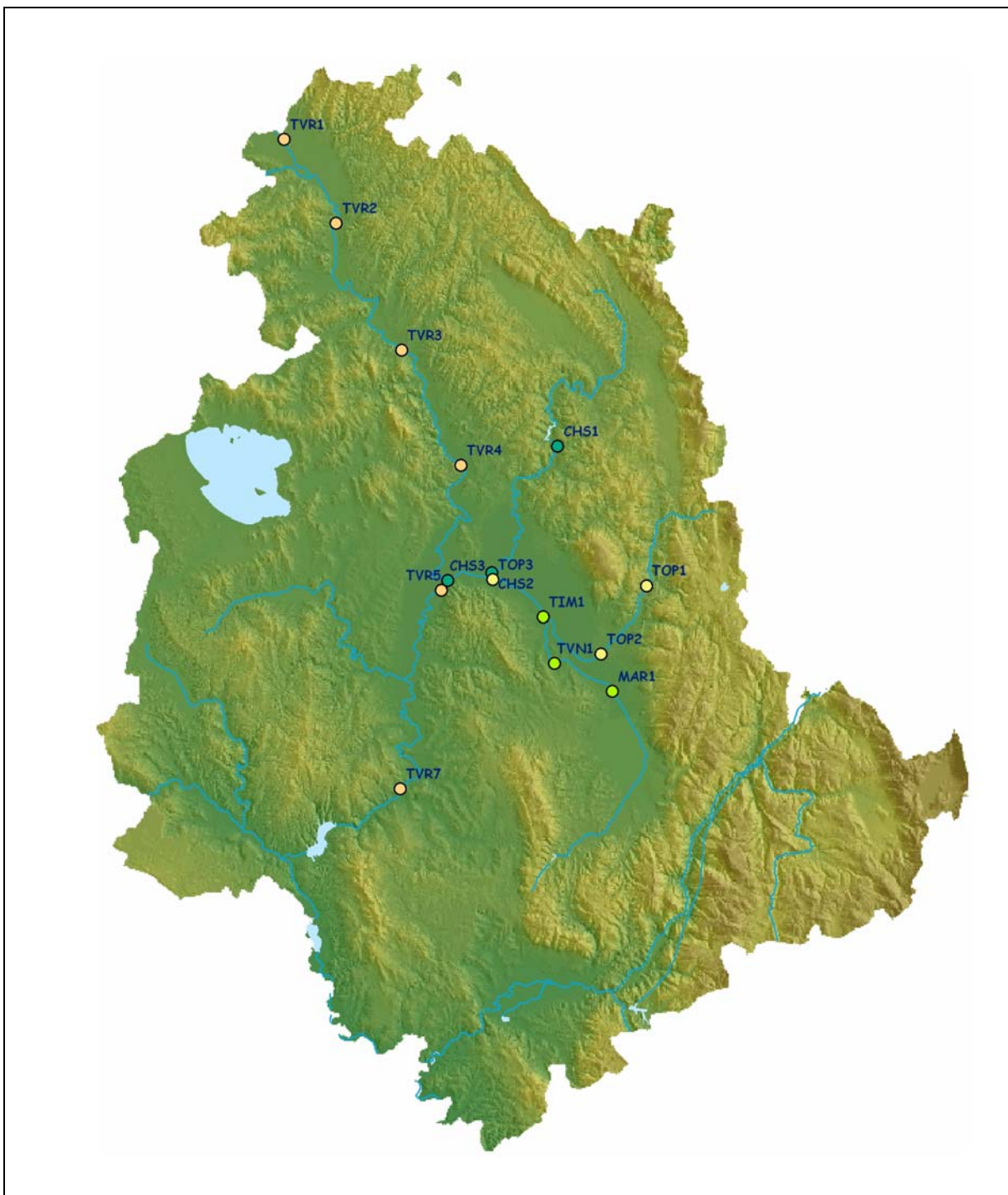


Fig. 9 – Stazioni di qualità significative per le modellazioni delle aste fluviali in Umbria

2 LA SIMULAZIONE LUNGO L'ASTA DEL FIUME TEVERE

Nelle immagini da Fig. 10 a Fig. 12 sono riportati i carichi veicolati dal Fiume Tevere (espressi in tonnellate/mese) in corrispondenza dell'ultima sezione simulata dal modello, a monte dell'invaso di Corbara; gli stessi carichi vengono poi dettagliati attraverso le tabelle da Tab. 62 a Tab. 64.

Una rappresentazione di maggior dettaglio è riportata in Tab. 65 mediante il confronto tra i dati della taratura del modello e quelli derivanti dalla simulazione dello scenario al 2015 presso le stazioni di qualità.

Nelle Fig. 13 e Fig. 14 è invece rappresentata l'evoluzione della massa annua di Azoto totale e Fosforo totale trasportate lungo il profilo del Tevere.

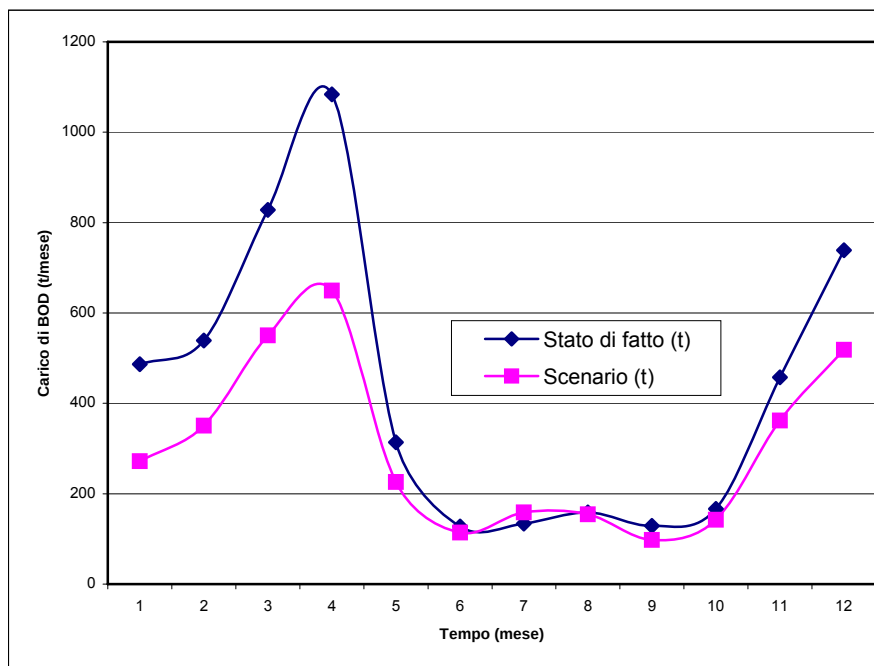


Fig. 10 - Simulazione dello scenario di riduzione del BOD5 (sezione di uscita del modello del Tevere)

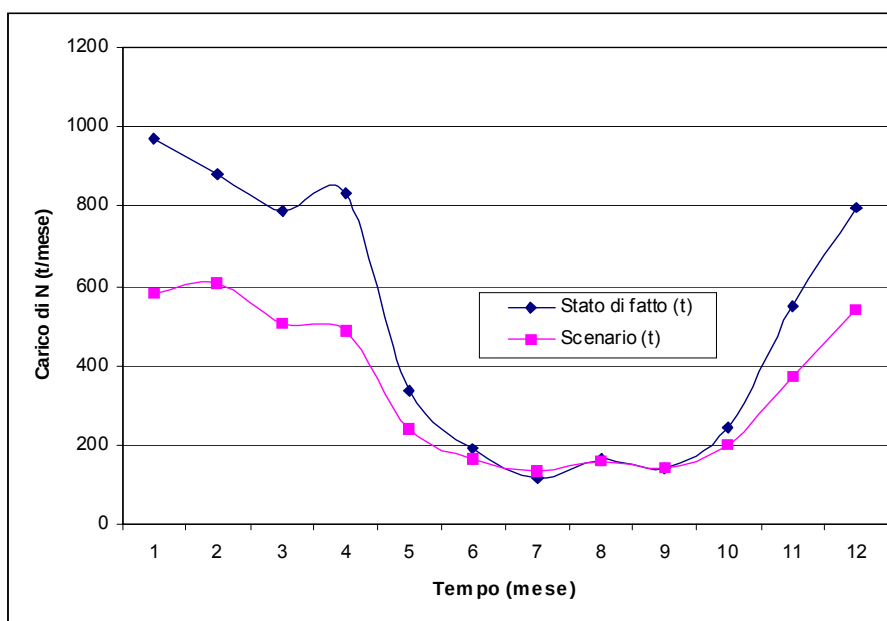


Fig. 11 - Simulazione dello scenario di riduzione dell'azoto totale (sezione di uscita del modello del Tevere)

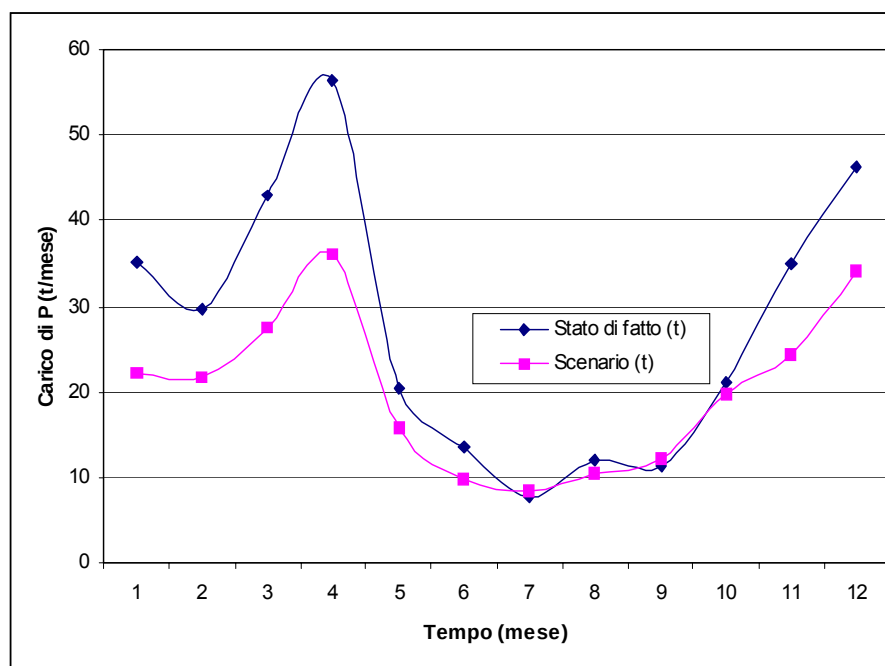


Fig. 12 - Simulazione dello scenario di riduzione del fosforo totale (sezione di uscita del modello del Tevere)

Tab. 62 - Carico mensile di BOD5 veicolato alla sezione di uscita del modello del Tevere

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	486.6	272.3	-44.0
2	538.9	350.4	-35.0
3	828.1	550.5	-33.5
4	1083.9	649.5	-40.1
5	313.6	225.9	-28.0
6	127.8	113.7	-11.0
7	134.1	158.4	18.1
8	158.4	154.3	-2.6
9	129.2	98.1	-24.1
10	166.7	142.4	-14.6
11	457.8	361.9	-21.0
12	739.0	518.6	-29.8
Anno	5164.2	3595.9	-30.4

Tab. 63 - Carico di N totale veicolato alla sezione di uscita del modello del Tevere

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	971.8	580.5	-40.3
2	879.3	608.1	-30.8
3	788.2	506.0	-35.8
4	834.4	485.1	-41.9
5	335.9	237.9	-29.2
6	190.3	162.2	-14.7
7	116.4	131.0	12.5
8	165.7	157.3	-5.1
9	143.6	143.9	0.2
10	245	198.3	-19.1
11	547.8	372.1	-32.1
12	798.1	539.1	-32.4
Anno	6016.8	4121.5	-31.5

Tab. 64 - Carico di P alla sezione di uscita del modello del Tevere

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	35.3	22.2	-37.2
2	29.6	21.7	-26.6
3	43.0	27.4	-36.3
4	56.4	36.1	-36.0
5	20.3	15.7	-22.7
6	13.6	9.7	-28.4
7	7.8	8.5	8.6
8	11.9	10.5	-12.1
9	11.3	12.2	7.6
10	21.0	19.8	-5.9
11	35.0	24.3	-30.7
12	46.2	34.1	-26.2
Anno	331.3	242.1	-26.9

Tab. 65 - Confronto tra i dati della taratura del modello relativi alle condizioni attuali e quelli derivanti dalla simulazione dello scenario al 2015 (Fiume Tevere)

Mese	Nome Stazione e codice	Portata attuale simulata (m3/s)	Portata al 2015 (m3/s)	OD		BOD5		COD		N org		NH3		NO2		NO3		N tot		P org		P dis		P tot	
				Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)
1	Pistrino - TVR1	4.4	4.4	11.10	11.12	1.80	1.44	8.40	7.83	0.60	0.44	0.60	0.40	0.04	0.04	0.70	0.45	1.90	1.32	0.01	0.01	0.07	0.05	0.08	0.06
	S.Lucia - TVR2	13.2	13.2	11.90	11.88	2.00	1.58	8.30	7.69	0.70	0.46	0.30	0.27	0.31	0.23	1.20	0.82	2.50	1.78	0.01	0.01	0.06	0.05	0.07	0.05
	Montecorona-TV R3	25.7	25.7	12.40	12.45	1.50	1.17	6.80	6.34	0.70	0.52	0.20	0.18	0.17	0.12	1.50	1.05	2.70	1.88	0.01	0.01	0.04	0.03	0.05	0.04
	P.Felcino - TVR4	31.4	31.4	12.20	12.23	1.50	1.19	6.30	5.80	0.60	0.42	0.20	0.16	0.26	0.18	1.80	1.27	2.90	2.02	0.01	0.01	0.04	0.03	0.05	0.04
	Pontenuovo - TVR5	62.2	62.2	12.20	12.18	3.40	1.69	9.90	7.37	0.60	0.33	1.40	0.89	0.09	0.06	2.50	1.29	4.60	2.58	0.03	0.02	0.14	0.08	0.17	0.10
	Pontecuti - TVR7	74.3	74.5	12.20	12.17	2.50	1.36	9.00	7.38	0.50	0.28	1.30	0.85	0.20	0.15	2.90	1.62	4.90	2.90	0.02	0.01	0.16	0.10	0.18	0.11
2	Pistrino - TVR1	5.1	5.1	11.10	11.06	1.80	1.42	7.40	6.82	0.90	0.61	0.40	0.26	0.12	0.09	0.30	0.23	1.70	1.20	0.03	0.02	0.04	0.03	0.06	0.05
	S.Lucia - TVR2	11.4	11.4	11.30	11.31	1.70	1.34	8.30	7.73	0.70	0.50	0.30	0.26	0.44	0.32	0.90	0.59	2.30	1.67	0.02	0.02	0.04	0.03	0.06	0.05
	Montecorona-TV R3	17.4	17.4	11.80	11.81	2.60	2.01	7.00	6.15	0.80	0.57	0.30	0.24	0.32	0.23	1.20	0.82	2.60	1.87	0.02	0.02	0.06	0.05	0.08	0.07
	P.Felcino - TVR4	21.2	21.2	11.50	11.47	1.40	1.08	6.50	5.98	0.80	0.58	0.20	0.12	0.34	0.24	1.50	1.05	2.80	1.99	0.03	0.02	0.06	0.05	0.09	0.07
	Pontenuovo - TVR5	42.6	43.8	11.60	11.55	2.50	1.51	7.30	5.89	1.40	0.67	0.30	0.25	0.24	0.17	2.10	1.10	4.00	2.20	0.03	0.03	0.15	0.09	0.19	0.12
	Pontecuti - TVR7	52.3	53.5	10.60	10.68	4.20	2.71	10.20	8.00	1.10	0.56	2.70	1.78	0.45	0.30	2.70	1.60	6.90	4.24	0.04	0.03	0.20	0.12	0.23	0.15
3	Pistrino - TVR1	2.1	2.1	11.30	11.26	1.90	1.51	8.70	8.14	0.70	0.52	0.10	0.10	0.07	0.06	0.70	0.48	1.60	1.15	0.14	0.10	0.04	0.04	0.18	0.14
	S.Lucia - TVR2	10.5	10.5	10.40	10.42	1.50	1.13	7.60	7.14	1.20	0.87	0.20	0.17	0.29	0.21	1.30	0.94	3.10	2.18	0.07	0.05	0.03	0.03	0.10	0.08
	Montecorona-TV R3	18.7	18.7	10.80	10.82	1.40	1.09	7.10	6.67	0.80	0.54	0.20	0.14	0.32	0.23	1.30	0.89	2.60	1.80	0.03	0.02	0.04	0.03	0.07	0.05
	P.Felcino - TVR4	23.8	23.8	10.30	10.31	1.60	1.22	7.10	6.55	0.80	0.53	0.20	0.14	0.36	0.25	1.70	1.19	3.00	2.10	0.02	0.02	0.03	0.03	0.06	0.04
	Pontenuovo - TVR5	48.3	51.4	10.00	10.02	3.30	1.99	9.20	7.32	0.70	0.43	0.30	0.18	0.23	0.14	2.30	1.29	3.60	2.04	0.04	0.02	0.10	0.06	0.14	0.08
	Pontecuti - TVR7	61.9	65.0	10.50	10.52	5.00	3.14	10.70	7.96	0.80	0.49	0.30	0.22	0.79	0.51	2.80	1.68	4.80	2.89	0.03	0.02	0.23	0.14	0.26	0.16
4	Pistrino - TVR1	5.9	5.9	10.50	10.48	2.00	1.50	7.70	7.06	0.50	0.34	0.10	0.06	0.04	0.03	0.50	0.33	1.10	0.76	0.03	0.02	0.03	0.02	0.06	0.05
	S.Lucia - TVR2	13.9	13.9	10.00	9.96	2.00	1.57	7.90	7.21	1.20	0.81	0.10	0.10	0.54	0.40	1.10	0.76	2.90	2.06	0.02	0.02	0.04	0.03	0.07	0.05
	Montecorona-TV R3	23.2	23.2	9.90	9.89	2.00	1.52	7.70	7.06	0.80	0.58	0.10	0.06	0.60	0.43	1.00	0.71	2.50	1.76	0.03	0.02	0.05	0.04	0.08	0.06
	P.Felcino - TVR4	30.0	30.0	10.80	10.80	2.10	1.62	8.90	8.20	0.70	0.49	0.00	0.03	0.58	0.41	1.10	0.78	2.40	1.72	0.03	0.02	0.06	0.04	0.09	0.06
	Pontenuovo - TVR5	59.2	63.3	9.80	9.95	3.70	1.88	11.40	8.79	0.80	0.49	0.30	0.12	0.29	0.18	2.30	0.93	3.70	1.72	0.04	0.03	0.15	0.08	0.20	0.11
	Pontecuti - TVR7	71.7	75.7	9.10	9.20	6.00	3.30	15.00	11.05	0.30	0.20	1.30	0.80	0.46	0.29	2.40	1.08	4.50	2.38	0.05	0.03	0.26	0.15	0.30	0.18
5	Pistrino - TVR1	1.8	1.8	9.20	9.16	1.70	1.51	9.40	9.14	0.50	0.34	0.30	0.29	0.07	0.06	0.80	0.57	1.70	1.25	0.03	0.02	0.07	0.06	0.10	0.08
	S.Lucia - TVR2	6.7	6.7	9.10	9.10	3.20	2.53	18.00	16.98	1.40	0.97	0.20	0.15	0.69	0.51	0.90	0.62	3.10	2.25	0.05	0.04	0.09	0.08	0.14	0.12
	Montecorona-TV R3	9.9	9.9	9.30	9.27	3.00	2.34	13.60	12.65	1.20	0.81	0.20	0.19	0.22	0.15	1.40	1.00	3.00	2.15	0.07	0.05	0.11	0.08	0.18	0.14
	P.Felcino - TVR4	12.1	12.1	9.30	9.31	2.20	1.74	14.10	13.40	0.50	0.34	0.30	0.21	0.17	0.12	1.80	1.28	2.70	1.96	0.06	0.04	0.09	0.07	0.15	0.12
	Pontenuovo - TVR5	26.2	31.5	8.80	8.91	5.10	2.95	15.40	12.28	0.60	0.36	0.40	0.27	0.23	0.12	2.20	1.24	3.30	2.00	0.04	0.04	0.19	0.12	0.24	0.15
	Pontecuti - TVR7	36.5	41.8	7.30	7.48	3.20	2.01	24.80	23.06	0.30	0.17	0.40	0.30	0.30	0.19	2.50	1.46	3.40	2.12	0.03	0.02	0.18	0.12	0.21	0.14
6	Pistrino - TVR1	4.1	4.1	9.10	9.07	2.90	2.25	11.30	10.32	0.40	0.28	0.30	0.23	0.23	0.19	1.00	0.72	2.00	1.42	0.03	0.03	0.11	0.09	0.14	0.12
	S.Lucia - TVR2	5.6	5.6	8.20	8.23	3.00	2.37	11.30	10.29	1.00	0.80	0.30	0.22	0.53	0.45	1.10	0.82	3.00	2.28	0.03	0.03	0.13	0.11	0.16	0.14
	Montecorona-TV R3	6.8	6.8	8.40	8.45	1.60	1.26	10.30	9.83	1.10	0.80	0.30	0.26	0.40	0.33	1.40	1.00	3.20	2.38	0.03	0.03	0.12	0.11	0.16	0.14
	P.Felcino - TVR4	8.0	8.0	8.2																					

Mese	Nome Stazione e codice	Portata attuale simulata (m3/s)	Portata al 2015 (m3/s)	OD		BOD5		COD		N org		NH3		NO2		NO3		N tot		P org		P dis		P tot	
				Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)
10	Pistrino - TVR1	3.1	3.1	8.70	8.71	2.10	1.66	11.50	10.82	0.90	0.61	0.30	0.23	0.19	0.15	0.60	0.41	2.00	1.39	0.02	0.02	0.08	0.07	0.10	0.08
	S.Lucia - TVR2	5.9	5.9	9.30	9.29	2.40	1.95	12.50	11.79	1.50	1.10	0.30	0.20	0.66	0.53	1.30	0.93	3.80	2.76	0.03	0.02	0.12	0.10	0.15	0.12
	Montecorona-TVR3	6.7	6.7	9.50	9.47	2.30	1.80	13.00	12.32	1.20	0.83	0.10	0.12	0.67	0.54	1.70	1.18	3.60	2.67	0.02	0.01	0.14	0.12	0.16	0.13
	P.Felcino - TVR4	7.6	7.6	9.10	9.14	2.00	1.59	12.10	11.51	0.90	0.65	0.10	0.09	0.54	0.43	1.90	1.37	3.50	2.54	0.01	0.01	0.13	0.11	0.15	0.12
	Pontenuovo - TVR5	16.0	19.8	8.40	8.50	3.70	2.60	14.50	12.94	0.70	0.48	0.20	0.34	0.25	0.19	2.10	1.33	3.30	2.34	0.03	0.04	0.26	0.21	0.29	0.25
	Pontecuti - TVR7	22.3	26.2	8.60	8.66	2.80	2.03	13.30	12.22	0.60	0.42	0.20	0.28	0.46	0.33	2.80	1.80	4.10	2.82	0.03	0.03	0.32	0.26	0.35	0.28
11	Pistrino - TVR1	3.1	3.1	10.00	10.03	1.50	1.16	8.30	7.87	0.50	0.32	0.20	0.17	0.17	0.14	0.60	0.42	1.40	1.04	0.02	0.02	0.05	0.05	0.07	0.07
	S.Lucia - TVR2	11.3	11.3	10.50	10.49	1.70	1.30	9.20	8.67	0.90	0.61	0.30	0.19	0.26	0.21	1.00	0.68	2.40	1.70	0.02	0.02	0.06	0.05	0.08	0.06
	Montecorona-TVR3	16.4	16.4	10.40	10.41	1.50	1.19	9.30	8.84	0.70	0.49	0.30	0.23	0.67	0.49	1.00	0.73	2.70	1.94	0.01	0.01	0.08	0.06	0.09	0.07
	P.Felcino - TVR4	19.0	19.0	10.60	10.61	1.30	1.02	9.10	8.63	0.50	0.38	0.30	0.24	0.93	0.66	1.40	0.97	3.20	2.25	0.02	0.02	0.09	0.07	0.11	0.08
	Pontenuovo - TVR5	37.9	41.0	9.70	9.79	2.80	2.07	11.00	9.88	0.50	0.33	0.30	0.26	0.49	0.32	2.10	1.12	3.50	2.04	0.04	0.03	0.15	0.09	0.19	0.12
	Pontecuti - TVR7	49.0	52.1	10.00	10.05	3.70	2.67	11.40	9.95	0.70	0.43	0.40	0.32	0.65	0.44	2.50	1.47	4.30	2.66	0.07	0.04	0.21	0.13	0.28	0.17
12	Pistrino - TVR1	3.1	3.1	10.80	10.80	2.10	1.72	9.60	8.99	0.60	0.44	0.20	0.17	0.12	0.10	0.90	0.62	1.80	1.33	0.02	0.02	0.04	0.04	0.06	0.06
	S.Lucia - TVR2	17.0	17.0	11.30	11.27	1.60	1.29	7.70	7.22	1.80	1.22	0.20	0.18	0.87	0.62	0.60	0.43	3.50	2.44	0.02	0.01	0.06	0.05	0.08	0.06
	Montecorona-TVR3	27.0	27.0	11.40	11.39	1.60	1.22	9.00	8.56	1.30	0.90	0.10	0.09	0.82	0.59	1.00	0.68	3.20	2.26	0.02	0.02	0.06	0.04	0.08	0.06
	P.Felcino - TVR4	31.8	31.8	11.30	11.34	1.70	1.30	8.10	7.60	1.10	0.76	0.10	0.06	0.87	0.62	1.30	0.89	3.30	2.33	0.02	0.01	0.05	0.04	0.07	0.05
	Pontenuovo - TVR5	59.6	65.2	11.10	11.14	2.80	1.71	7.90	6.29	0.70	0.38	0.30	0.16	0.44	0.29	2.10	1.17	3.60	2.01	0.03	0.02	0.13	0.07	0.16	0.09
	Pontecuti - TVR7	69.1	75.7	10.60	10.73	4.00	2.55	9.00	6.82	0.60	0.35	0.90	0.55	0.57	0.41	2.30	1.34	4.30	2.65	0.02	0.02	0.23	0.15	0.25	0.17

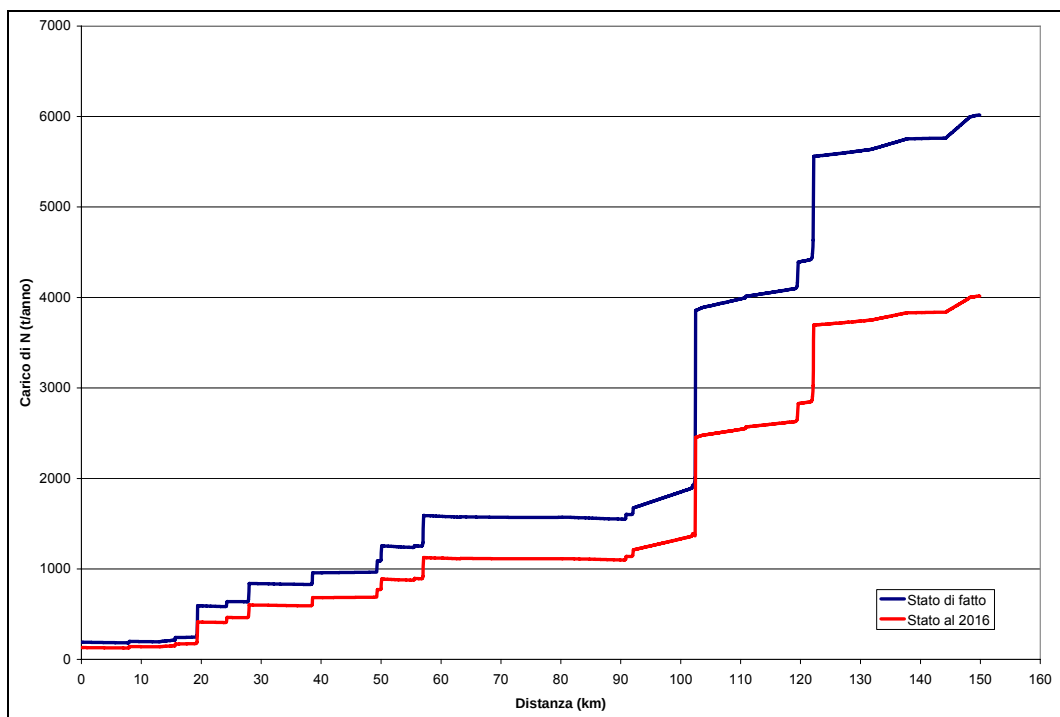


Fig. 13 - Evoluzione della massa di N totale trasportata lungo il profilo del Tevere (totale anno medio)

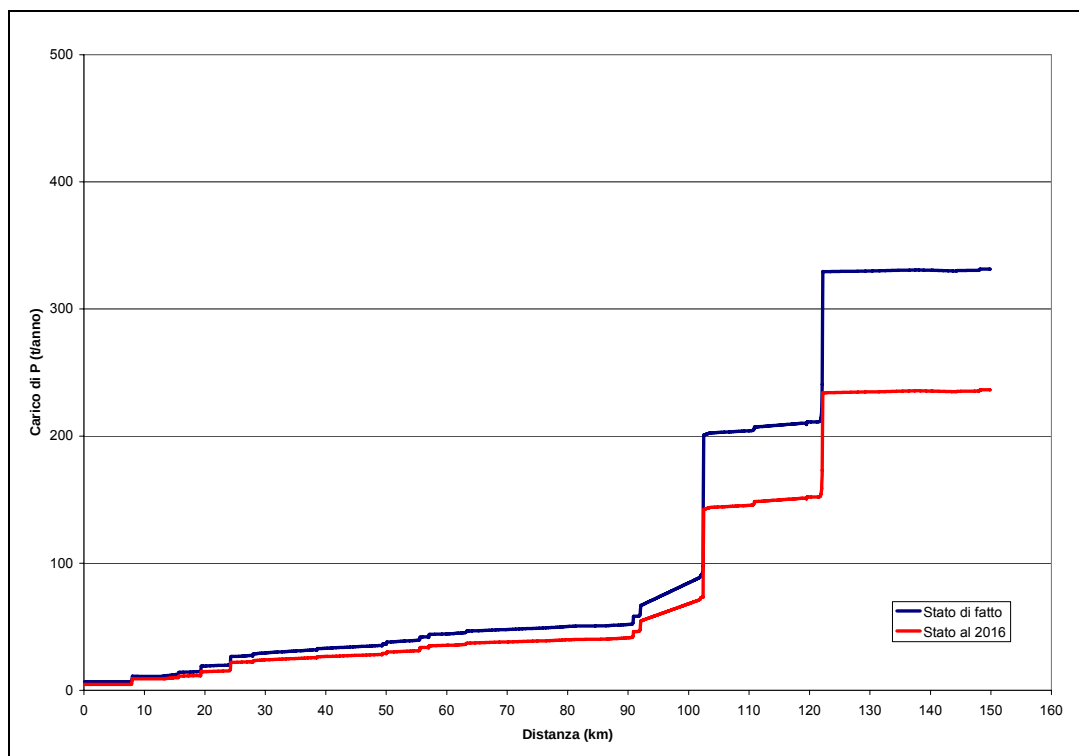


Fig. 14 - Evoluzione della massa di P totale trasportata lungo il profilo del Tevere (totale anno medio)

Nelle successive 6 tabelle, una per ciascuna stazione di qualità presa in considerazione per la modellazione dei parametri di qualità lungo l'asta del Tevere, sono riportati i valori del LIM a scenario (2015) e confrontati con quelli utilizzati nella definizione dello stato ecologico per gli anni 2002-2003.

Tab. 66 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione Pistrino (cod. stazione 2180)

FIUME TEVERE - STAZIONE DI PISTRINO (TVR1)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	1.44	7.83	0.40	0.45	0.06		13.28	280	Livello 2	Livello 2
Febbraio	1.42	6.82	0.26	0.23	0.05		12.25			
Marzo	1.51	8.14	0.10	0.48	0.14		8.01			
Aprile	1.50	7.06	0.06	0.33	0.05		8.38			
Maggio	1.51	9.14	0.29	0.57	0.08		13.61			
Giugno	2.25	10.32	0.23	0.72	0.12		8.26			
Luglio	1.59	10.03	0.09	0.50	0.13		5.17			
Agosto	1.00	9.04	0.05	0.40	0.07		9.38			
Settembre	1.43	10.59	0.12	0.45	0.08		12.58			
Ottobre	1.66	10.82	0.23	0.41	0.08		19.06			
Novembre	1.16	7.87	0.17	0.42	0.07		10.85			
Dicembre	1.72	8.99	0.17	0.62	0.06		7.53			
Valore del 75° percentile	1.60	10.11	0.24	0.51	0.09		12.75			
Punteggio macrodescrittori	80	20	20	40	40	40	40			

Tab. 67 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione S.Lucia (cod. stazione 2181)

FIUME TEVERE - STAZIONE DI SANTA LUCIA (TVR2)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	1.58	7.69	0.27	0.82	0.05		7.87	280	Livello 2	Livello 3
Febbraio	1.34	7.73	0.26	0.59	0.05		8.67			
Marzo	1.13	7.14	0.17	0.94	0.08		13.54			
Aprile	1.57	7.21	0.10	0.76	0.05		11.56			
Maggio	2.53	16.98	0.15	0.62	0.12		12.58			
Giugno	2.37	10.29	0.22	0.82	0.14		15.83			
Luglio	1.71	10.59	0.14	0.77	0.18		16.81			
Agosto	1.40	10.11	0.08	0.60	0.12		10.70			
Settembre	1.60	10.30	0.14	0.78	0.14		15.70			
Ottobre	1.95	11.79	0.20	0.93	0.12		11.61			
Novembre	1.30	8.67	0.19	0.68	0.06		6.82			
Dicembre	1.29	7.22	0.18	0.43	0.06		3.86			
Valore del 75° percentile	1.77	10.37	0.21	0.82	0.13		14.08			
Punteggio macrodescrittori	80	20	20	40	40	40	40			

Tab. 68 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione Montecorona (cod. stazione 2182)

FIUME TEVERE - STAZIONE DI MONTECORONA (TVR3)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	1.17	6.34	0.18	1.05	0.04		3.07	320	Livello 2	Livello 3
Febbraio	2.01	6.15	0.24	0.82	0.07		4.29			
Marzo	1.09	6.67	0.14	0.89	0.05		7.57			
Aprile	1.52	7.06	0.06	0.71	0.06		11.29			
Maggio	2.34	12.65	0.19	1.00	0.14		7.58			
Giugno	1.26	9.83	0.26	1.00	0.14		8.56			
Luglio	2.11	13.66	0.22	1.11	0.19		8.61			
Agosto	1.76	10.86	0.30	0.86	0.13		10.13			
Settembre	1.39	9.92	0.09	0.93	0.14		8.78			
Ottobre	1.80	12.32	0.12	1.18	0.13		6.30			
Novembre	1.19	8.84	0.23	0.73	0.07		7.50			
Dicembre	1.22	8.56	0.09	0.68	0.06		3.78			
Valore del 75° percentile	1.85	11.23	0.23	1.01	0.14		8.65			
Punteggio macrodescrittori	80	20	20	40	40	40	80			

Tab. 69 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione P.Felcino (cod. stazione 2183)

FIUME TEVERE - STAZIONE DI PONTE FELCINO (TVR4)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	1.19	5.80	0.16	1.27	0.04		5.49	320	Livello 2	Livello 3
Febbraio	1.08	5.98	0.12	1.05	0.07		6.62			
Marzo	1.22	6.55	0.14	1.19	0.04		9.99			
Aprile	1.62	8.20	0.03	0.78	0.06		2.79			
Maggio	1.74	13.40	0.21	1.28	0.12		6.44			
Giugno	1.35	9.82	0.20	1.19	0.13		9.77			
Luglio	1.76	12.97	0.22	1.07	0.18		5.25			
Agosto	2.27	11.54	0.22	1.23	0.13		14.51			
Settembre	1.29	9.36	0.06	1.08	0.14		12.05			
Ottobre	1.59	11.51	0.09	1.37	0.12		8.82			
Novembre	1.02	8.63	0.24	0.97	0.08		6.27			
Dicembre	1.30	7.60	0.06	0.89	0.05		2.89			
Valore del 75° percentile	1.65	11.51	0.21	1.24	0.13		9.82			
Punteggio macrodescrittori	80	20	20	40	40	40	80			

Tab. 70 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione Pontenuovo (cod. stazione 2186)

FIUME TEVERE - STAZIONE DI PONTE NUOVO (TVR5)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot.Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	1.69	7.37	0.89	1.29	0.10		3.27	220	Livello 3	Livello 3
Febbraio	1.51	5.89	0.25	1.10	0.12		5.01			
Marzo	1.99	7.32	0.18	1.29	0.08		13.44			
Aprile	1.88	8.79	0.12	0.93	0.11		11.35			
Maggio	2.95	12.28	0.27	1.24	0.15		9.86			
Giugno	3.05	11.33	0.25	1.30	0.14		14.12			
Luglio	2.47	12.26	0.34	1.31	0.18		6.96			
Agosto	2.20	11.62	0.27	1.43	0.17		14.93			
Settembre	1.33	10.18	0.25	1.19	0.19		6.73			
Ottobre	2.60	12.94	0.34	1.33	0.25		15.60			
Novembre	2.07	9.88	0.26	1.12	0.12		12.29			
Dicembre	1.71	6.29	0.16	1.17	0.09		5.18			
Valore del 75° percentile	2.50	11.78	0.29	1.30	0.17		13.61			
Punteggio macrodescrittori	40	20	20	40	20	40	40			

Tab. 71 - confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione Pontecuti (cod. stazione 2189)

FIUME TEVERE - STAZIONE DI PONTECUTI (TVR7)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	1.36	7.38	0.85	1.62	0.11		6.17	190	Livello 3	Livello 3
Febbraio	2.71	8.00	1.78	1.60	0.15		12.20			
Marzo	3.14	7.96	0.22	1.68	0.16		8.66			
Aprile	3.30	11.05	0.80	1.08	0.18		15.37			
Maggio	2.01	23.06	0.30	1.46	0.14		22.32			
Giugno	1.75	12.36	0.18	1.51	0.15		19.82			
Luglio	3.08	13.42	0.35	1.27	0.18		6.22			
Agosto	2.61	14.65	0.25	1.77	0.19		21.89			
Settembre	1.67	12.39	0.12	1.42	0.20		5.95			
Ottobre	2.03	12.22	0.28	1.80	0.28		12.66			
Novembre	2.67	9.95	0.32	1.47	0.17		9.61			
Dicembre	2.55	6.82	0.55	1.34	0.17		8.51			
Valore del 75° percentile	2.80	12.65	0.62	1.63	0.18		16.48			
Punteggio macrodescrittori	40	20	10	20	20	40	40			

Come si evince dalle tabelle, l'applicazione delle misure di Piano determina un miglioramento complessivo dello stato di qualità dell'intera asta simulata

Il raggiungimento del Livello 2 al 2015, compatibile con l'obiettivo di qualità ambientale, si ottiene nelle stazioni di qualità di Pistrino, S.Lucia, Montecorona e P.Felcino, quindi in tutto il tratto del sottobacino Alto Tevere.

Anche nelle stazioni di Pontenuovo, a valle della confluenza del fiume Chiascio, e di Pontecuti, localizzate nel tratto Medio Tevere, pur mantenendosi il LIM ad un livello equivalente all'attuale e quindi non compatibile con gli obiettivi di Piano, il punteggio complessivo risulta decisamente aumentato (da 140 a 220 per la stazione di Pontenuovo e da 145 a 190 per la stazione di Pontecuti). I nuovi valori, in particolare per la stazione di Pontenuovo, sono decisamente più prossimi alla soglia corrispondente al passaggio da Livello 3 a Livello 2.

Il LIM al 2015 cui si assiste alla stazione di Pontenuovo, visti i risultati della simulazione condotta sul fiume Chiascio di seguito presentati, che evidenziano il raggiungimento dell'obiettivo di qualità alla stazione di valle, sembra poter essere ricondotto alle consistenti pressioni antropiche agenti nel tratto compreso tra le stazioni di Ponte Felcino e Pontenuovo.

L'ulteriore peggioramento del LIM evidenziato dalla simulazione alla stazione di Pontecuti deriva, oltre che dagli effetti dell'inquinamento a monte, anche dall'input di carico inquinante proveniente dal Nestore, che veicola, tra gli altri, gran parte del carico inquinante generato dal capoluogo umbro.

Analizzando con maggiore dettaglio i risultati delle stazioni di Ponte Felcino e Pontecuti, che rappresentano le stazioni di riferimento per la valutazione degli scenari nelle unità territoriali di Piano (sottobacini Alto Tevere e Medio Tevere rispettivamente), si evidenzia quanto segue.

Alla stazione di Ponte Felcino il punteggio complessivo passa da un valore pari a 230 allo stato attuale ad un valore pari a 320 nella condizione di scenario, per effetto del miglioramento dei parametri Ossigeno disciolto (che passa da valori compatibili con un Livello 2 a valori compatibili con un Livello 1) e Azoto nitrico (da Livello 3 a Livello 2).

Alla stazione di Pontecuti, invece, l'aumento del punteggio da 145 a 190 già evidenziato è associato al miglioramento di diversi parametri e in particolare Fosforo totale (che passa da valori compatibili con un Livello 5 a valori compatibili con un Livello 3), BOD5 (da Livello 3 a Livello 2), Azoto ammoniacale (da Livello 4 a Livello 3).

Va inoltre sottolineato che, in entrambe le stazioni, l'ipotesi di assumere a scenario un punteggio del parametro E. coli (uno dei principali elementi di criticità allo stato attuale) sempre pari a 40, per effetto delle misure di riduzione della carica batterica fecale, determina un sensibile miglioramento del punteggio associato a tale parametro.

3 LA SIMULAZIONE LUNGO L'ASTA DEL FIUME CHIASCIO

Nelle immagini da Fig. 15 a Fig. 17 sono riportati i carichi veicolati dal Fiume Chiascio (espressi in tonnellate/mese) in corrispondenza dell'ultima sezione simulata dal modello, a monte della confluenza con il fiume Tevere; gli stessi carichi vengono poi dettagliati attraverso le tabelle da Tab. 72 a Tab. 74. Una rappresentazione di maggior dettaglio è riportata in Tab. 75 mediante il confronto tra i dati della taratura del modello e quelli derivati dalla simulazione dello scenario al 2015 presso le stazioni di qualità.

Nelle Fig. 18 e Fig. 19 è invece rappresentata l'evoluzione della massa annua di Azoto totale e Fosforo totale trasportate lungo il profilo del Chiascio.

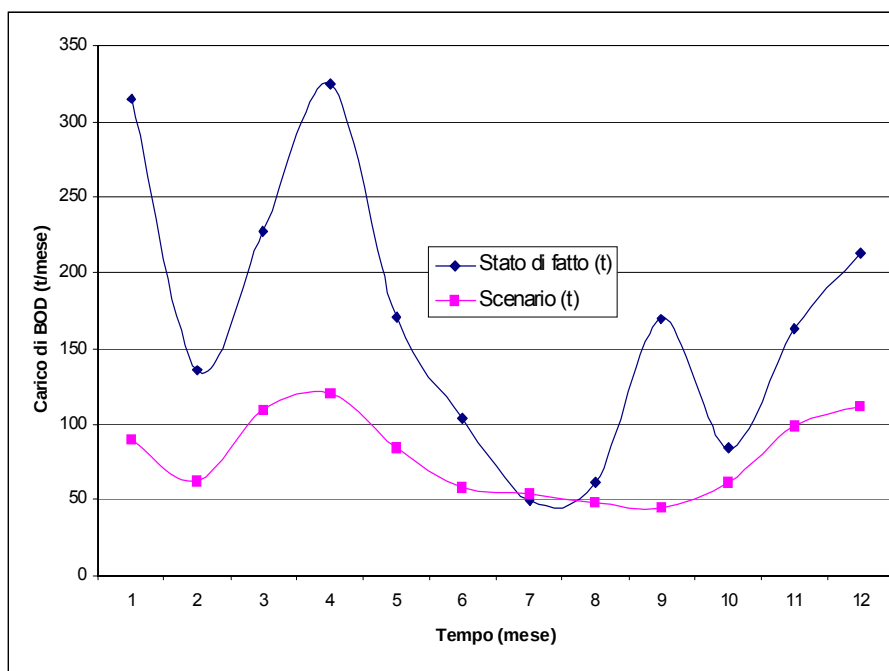


Fig. 15 - Simulazione dello scenario di riduzione del BOD5 (sezione di uscita del modello del Chiascio)

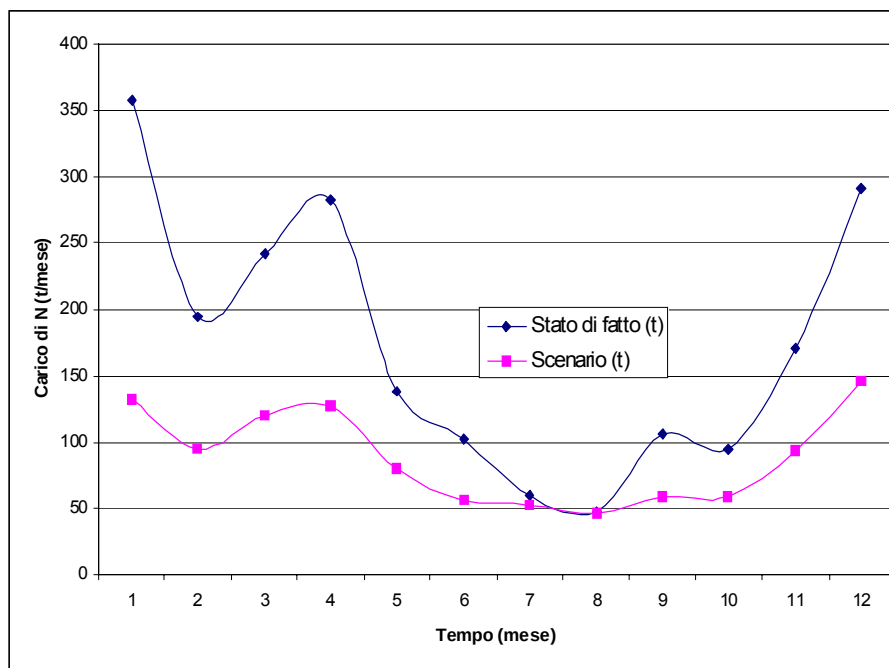


Fig. 16 - Simulazione dello scenario di riduzione dell'azoto totale (sezione di uscita del modello del Chiascio)

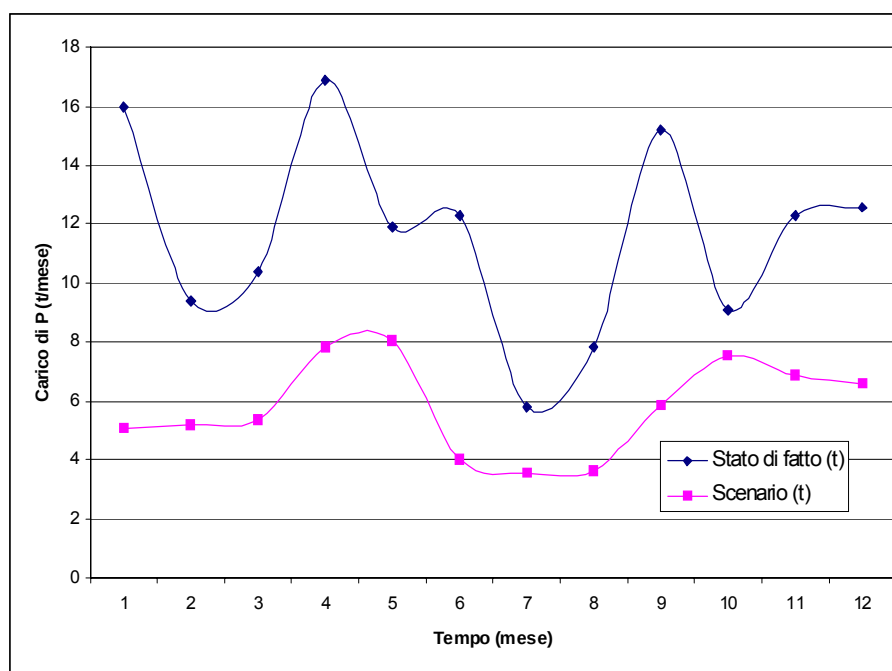


Fig. 17 - Simulazione dello scenario di riduzione del fosforo totale (sezione di uscita del modello del Chiascio)

Tab. 72 - Carico di BOD5 veicolato alla sezione di uscita del modello del Chiascio

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	314.90	89.74	-71.5
2	135.90	62.75	-49.4
3	227.60	108.89	-49.5
4	324.60	120.61	-51.4
5	170.50	83.94	-47.9
6	104.10	57.46	-46.7
7	49.60	53.65	-41.0
8	61.00	47.88	-43.9
9	169.10	44.37	-45.3
10	84.40	60.88	-46.1
11	163.10	98.30	-46.2
12	213.30	111.66	-49.7
Anno	2018.00	940.13	-48.8

Tab. 73 - Carico di N totale veicolato alla sezione di uscita del modello del Chiascio

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	357.60	131.97	-63.1
2	194.60	95.21	-51.1
3	241.50	120.03	-50.3
4	282.50	127.00	-55.0
5	138.60	79.88	-42.4
6	102.80	56.15	-45.4
7	59.30	52.09	-12.2
8	47.40	46.67	-1.5
9	105.30	59.17	-43.8
10	94.70	58.49	-38.2
11	171.30	93.25	-45.6
12	291.70	145.89	-50.0
Anno	2087.30	1065.79	-48.9

Tab. 74 - Carico di P totale alla sezione di uscita del modello del Chiascio

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	16.00	5.08	-68.3
2	9.40	5.17	-45.0
3	10.40	5.36	-48.4
4	16.90	7.82	-53.7
5	11.90	8.02	-32.6
6	12.30	4.00	-67.5
7	5.80	3.59	-38.1
8	7.80	3.66	-53.1
9	15.20	5.89	-61.2
10	9.10	7.55	-17.0
11	12.30	6.88	-44.1
12	12.60	6.60	-47.6
Anno	139.80	69.64	-50.2

Tab. 75 - Confronto tra i dati della taratura del modello relativi alle condizioni attuali e quelli derivanti dalla simulazione dello scenario al 2015 (Fiume Chiascio)

Mese	Nome Stazione e codice	Portata attuale simulata (m3/s)	Portata al 2015 (m3/s)	OD		BOD5		COD		N org		NH3		NO2		NO3		N tot		P org		P dis		P tot	
				Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)
1	Barcaccia – CHS1	6,2	6.1	12,7	12.72	2,6	1.56	9,2	7.71	0,41	0.27	0,19	0.13	0,02	0.02	2,71	1.78	3,34	2.20	0,01	0.01	0,05	0.03	0,06	0.04
	Ex P. Segoloni – CHS2	12,1	12.0	11,9	11.94	2,3	1.37	30,5	29.11	0,53	0.37	0,45	0.32	0,06	0.04	2,64	1.73	3,68	2.46	0,02	0.02	0,06	0.04	0,08	0.06
	M. Silvestri – CHS3	26,8	26.5	11,6	11.50	4,3	1.58	18,5	14.54	0,75	0.40	0,91	0.33	0,09	0.04	3,18	1.54	4,93	2.31	0,05	0.03	0,17	0.06	0,23	0.09
2	Barcaccia – CHS1	5,0	5.4	11,4	11.37	1,5	0.92	4,3	3.41	1,16	0.77	0,07	0.05	0,03	0.02	2,00	1.31	3,26	2.15	0,02	0.01	0,04	0.02	0,06	0.04
	Ex P. Segoloni – CHS2	6,6	7.0	11,1	11.17	1,6	0.97	6,8	5.86	0,97	0.68	0,29	0.25	0,05	0.04	2,19	1.46	3,49	2.43	0,03	0.02	0,09	0.06	0,12	0.08
	M. Silvestri – CHS3	18,1	19.5	10,3	10.26	3,1	1.62	6,7	4.64	1,14	0.63	0,45	0.46	0,07	0.06	2,75	1.34	4,4	2.48	0,04	0.04	0,16	0.09	0,2	0.13
3	Barcaccia – CHS1	5,3	6.2	11.00	10.97	2.00	1.22	5,7	4.56	0,64	0.42	0,07	0.05	0,03	0.02	1,86	1.23	2,59	1.71	0,02	0.01	0,04	0.02	0,05	0.03
	Ex P. Segoloni – CHS2	9,3	10.2	10,4	10.43	3,5	2.08	8,6	6.45	1,2	0.80	0,26	0.21	0,05	0.04	2,04	1.37	3,56	2.41	0,04	0.03	0,09	0.06	0,12	0.08
	M. Silvestri – CHS3	21,8	24.8	10,4	10.45	3,9	1.99	8,7	5.99	1,01	0.58	0,49	0.28	0,1	0.05	2,54	1.33	4,14	2.24	0,04	0.03	0,13	0.07	0,18	0.10
4	Barcaccia – CHS1	6,1	7.3	11.00	11.05	2.00	1.21	4,7	3.58	0,64	0.42	0,06	0.04	0,03	0.02	1,75	1.16	2,48	1.64	0,03	0.02	0,04	0.02	0,06	0.04
	Ex P. Segoloni – CHS2	11,6	12.9	10,5	10.59	2,9	1.69	9,9	8.21	0,82	0.55	0,21	0.17	0,04	0.03	1,86	1.23	2,93	1.98	0,04	0.03	0,09	0.06	0,13	0.09
	M. Silvestri – CHS3	26,0	29.9	10,3	10.37	4,7	1.94	9,8	5.80	0,92	0.53	0,48	0.27	0,11	0.05	2,64	1.23	4,15	2.07	0,05	0.03	0,2	0.09	0,25	0.13
5	Barcaccia – CHS1	3,8	4.8	10.00	10.14	2,1	1.29	7,5	6.32	0,64	0.42	0,14	0.10	0,08	0.05	1,64	1.08	2,51	1.65	0,03	0.02	0,04	0.02	0,07	0.04
	Ex P. Segoloni – CHS2	4,5	5.5	8,6	8.74	3,6	2.06	11,9	9.70	0,83	0.58	0,34	0.28	0,09	0.07	2,31	1.61	3,58	2.55	0,04	0.03	0,14	0.09	0,17	0.12
	M. Silvestri – CHS3	13,2	16.4	7,3	7.07	4,6	2.24	18.00	14.51	0,92	0.58	0,39	0.32	0,19	0.07	2,39	1.19	3,89	2.17	0,07	0.07	0,26	0.14	0,33	0.22
6	Barcaccia – CHS1	2,5	3.1	8,8	8.85	2.00	1.23	8,2	7.04	0,77	0.51	0,21	0.15	0,11	0.08	1,29	0.85	2,38	1.58	0,02	0.01	0,04	0.02	0,06	0.04
	Ex P. Segoloni – CHS2	3,1	3.6	6,7	7.44	5,8	2.75	17,3	12.85	0,83	0.56	0,59	0.35	0,17	0.11	3,31	2.34	4,89	3.36	0,07	0.03	0,24	0.13	0,31	0.16
	M. Silvestri – CHS3	8,8	10.7	8.00	8.10	4,3	2.31	19.00	16.06	0,43	0.46	1,31	0.41	0,37	0.09	2,36	1.40	4,46	2.37	0,07	0.04	0,46	0.13	0,53	0.17
7	Barcaccia – CHS1	1,6	2.3	8,1	7.98	2,2	1.36	11,3	10.00	0,39	0.26	0,11	0.08	0,06	0.04	0,68	0.44	1,24	0.83	0,17	0.11	0,04	0.02	0,22	0.14
	Ex P. Segoloni – CHS2	2,0	2.7	6,9	7.19	3,4	1.83	19,8	17.47	1,18	0.49	0,54	0.33	0,17	0.10	3,76	2.66	5,64	3.59	0,04	0.02	0,29	0.19	0,34	0.20
	M. Silvestri – CHS3	5,8	7.8	7,8	7.68	3.00	1.97	15.00	14.20	0,86	0.45	0,76	0.47	0,15	0.10	2,06	1.59	3,82	2.61	0,06	0.04	0,32	0.14	0,37	0.18
8	Barcaccia – CHS1	1,8	2.4	8,1	8.01	1,8	1.11	10,3	9.30	0,72	0.48	0,11	0.08	0,03	0.02	0,23	0.15	1,09	0.73	0,01	0.01	0,03	0.02	0,04	0.03
	Ex P. Segoloni – CHS2	2,2	2.8	7,3	7.39	2,5	1.39	11,3	9.72	0,44	0.39	0,35	0.31	0,11	0.10	2,92	2.20	3,81	2.99	0,05	0.02	0,21	0.11	0,26	0.13
	M. Silvestri – CHS3	6,3	8.3	7,7	7.57	3,4	1.54	10.00	7.31	0,32	0.45	0,47	0.46	0,11	0.10	1,8	1.42	2,69	2.43	0,05	0.04	0,41	0.12	0,46	0.17
9	Barcaccia – CHS1	2,4	3.1	9,5	9.52	2,6	1.60	11.00	9.51	0,64	0.43	0,09	0.06	0,03	0.02	1,02	0.67	1,78	1.18	0,02	0.01	0,04	0.02	0,06	0.04
	Ex P. Segoloni – CHS2	2,9	3.7	8,2	8.42	3,1	1.87	14,4	12.52	1,62	1.04	0,52	0.39	0,12	0.09	2,27	1.60	4,54	3.12	0,05	0.04	0,21	0.13	0,26	0.16
	M. Silvestri – CHS3	8,5	10.8	8,3	8.22	7,5	1.81	15.00	6.69	1,01	0.66	1,19	0.48	0,24	0.09	2,39	1.22	4,83	2.45	0,07	0.06	0,64	0.18	0,71	0.24
10	Barcaccia – CHS1	2,4	2.8	10,2	10.20	2,3	1.42	35,3	33.96	0,44	0.30	0,08	0.06	0,02	0.01	1,41	0.93	1,96	1.30	0,02	0.01	0,04	0.02	0,06	0.04
	Ex P. Segoloni – CHS2	2,9	3.3	8,5	8.78	4,7	2.76	15,3	12.43	0,85	0.61	0,65	0.51	0,15	0.11	2,5	1.76	4,14	2.99	0,04	0.03	0,22	0.14	0,26	0.17
	M. Silvestri – CHS3	8,2	9.6	8,6	8.40	3,6	2.65	15,3	13.85	1,09	0.66	0,57	0.57	0,1	0.11	2,6	1.27	4,32	2.61	0,08	0.09	0,33	0.25	0,42	0.34
11	Barcaccia – CHS1	3,8	4.8	11,4	11.46	1,3	0.80	4,5	3.76	0,79	0.52	0,07	0.05	0,03	0.02	2,4	1.57	3,26	2.15	0,02	0.01	0,07	0.04	0,09	0.06
	Ex P. Segoloni – CHS2	5,7	6.7	10,7	10.83	3.00	1.73	10,9	9.02	0,86	0.60	0,46	0.34	0,09	0.07	3,2	2.06	4,58	3.07	0,04	0.03	0,21	0.13	0,26	0.16
	M. Silvestri – CHS3	14,6	17.7	10,3	10.28	4,4	2.54	11,1	8.32	1,08	0.64	0,68	0.41	0,09	0.06	2,7	1.34	4,53	2.45	0,07	0.04	0,26	0.14	0,33	0.18
12	Barcaccia – CHS1	4,9	6.6	11,4	11.51	1,5	0.91	5,3	4.42	0,47	0.31	0,09	0.06	0,06	0.04	3,3	2.15	3,88	2.56	0,01	0.01	0,06	0.04	0,07	0.05
	Ex P. Segoloni – CHS2	11,5	13.2	11.00	11.06	2,6	1.52	7,4	5.86	0,51	0.35	0,26	0.18	0,05	0.03	3,3	2.21	4,15	2.78	0,01	0.01	0,07	0.05	0,08	0.06
	M. Silvestri – CHS3	23,2	28.8	11,1	11.20	3,4	1.80	7,6	5.27	0,48	0.31	0,81	0.28	0,11	0.05	3,3	1.76	4,69	2.40	0,04	0.02	0,16	0.09	0,2	0.11

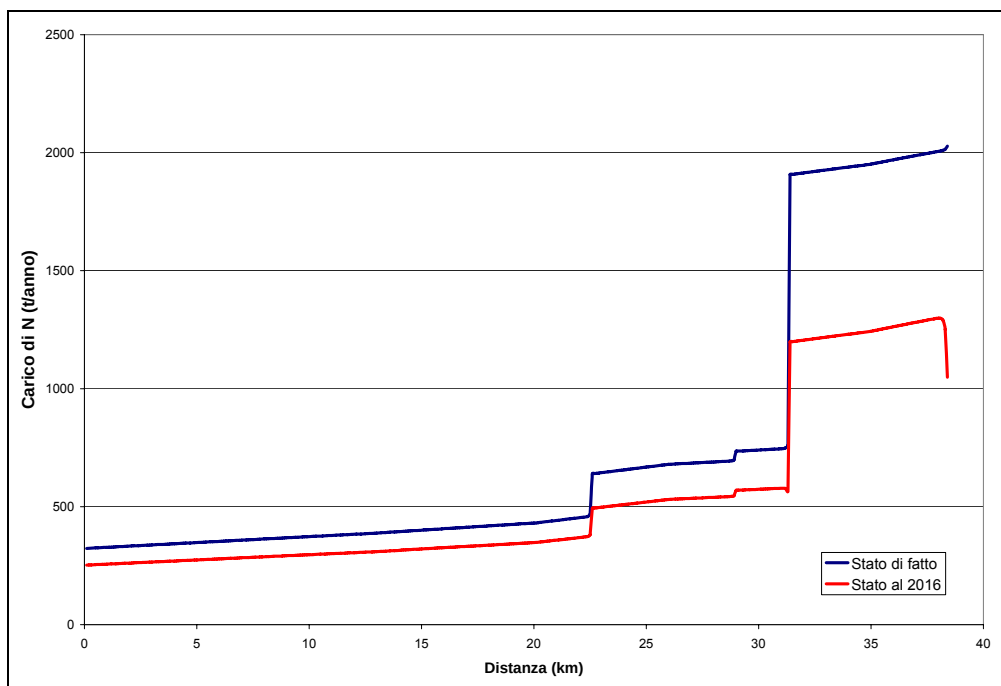


Fig. 18 - Evoluzione della massa di N totale trasportata lungo il profilo del Chiascio (totale anno medio)

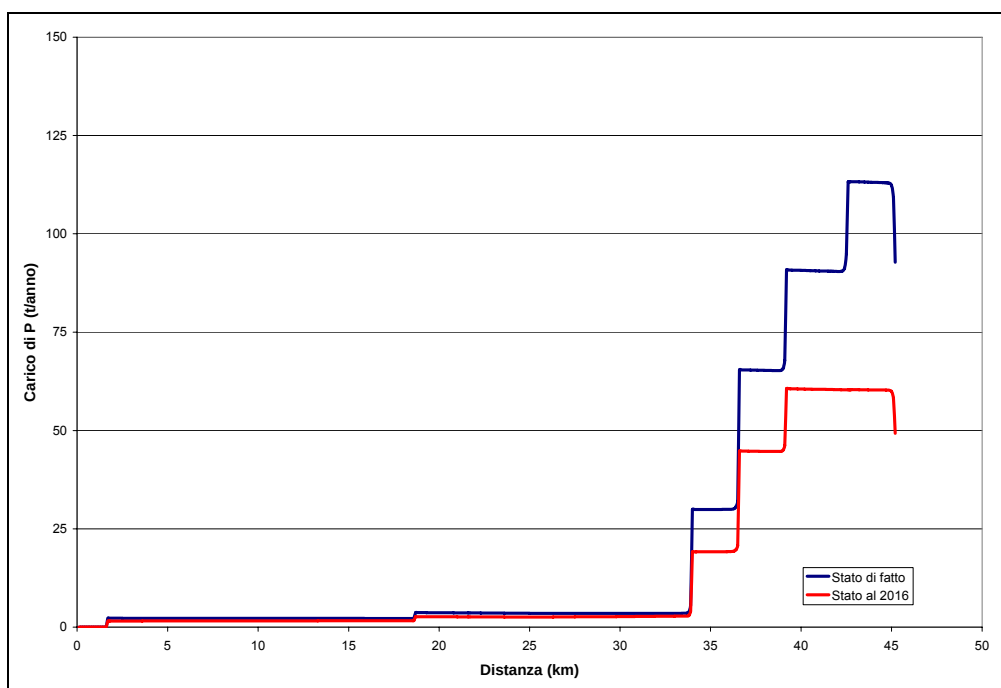


Fig. 19 - Evoluzione della massa di P totale trasportata lungo il profilo del Chiascio (totale anno medio)

Nelle successive 3 tabelle, una per ciascuna stazione di qualità presa in considerazione per la modellazione dei parametri di qualità lungo l'asta del Chiascio, sono riportati i valori del LIM riferiti allo scenario proposto e confrontati con quelli allo stato attuale (2002-2003).

Tab. 76 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione di Barcaccia (cod. stazione 2092)

FIUME CHIASCIO - Stazione di Barcaccia a valle della diga (CHS1)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	1.56	7.71	0.13	1.78	0.04	-	-0.46	400	Livello 2	Livello 2
Febbraio	0.92	3.41	0.05	1.31	0.04	-	7.79			
Marzo	1.22	4.56	0.05	1.23	0.03	-	4.23			
Aprile	1.21	3.58	0.04	1.16	0.04	-	3.32			
Maggio	1.29	6.32	0.10	1.08	0.04	-	-1.23			
Giugno	1.23	7.04	0.15	0.85	0.04	-	4.09			
Luglio	1.36	10.00	0.08	0.44	0.14	-	8.95			
Agosto	1.11	9.30	0.08	0.15	0.03	-	6.31			
Settembre	1.60	9.51	0.06	0.67	0.04	-	-0.56			
Ottobre	1.42	33.96	0.06	0.93	0.04	-	0.33			
Novembre	0.80	3.76	0.05	1.57	0.06	-	1.13			
Dicembre	0.91	4.42	0.06	2.15	0.05	-	1.75			
Valore del 75° percentile	1.37	9.35	0.09	1.38	0.04	-	4.75			
Punteggio macrodescrittori	80	40	40	40	80	40	80			

Tab. 77 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione ex passerella Segoloni (cod. stazione 2095)

FIUME CHIASCIO - Stazione ex passerella Segoloni (CHS2)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	1.41	29.17	0.33	1.75	0.06	-	5.78	240	Livello 2	Livello 3
Febbraio	0.98	5.86	0.24	1.47	0.08	-	8.10			
Marzo	2.08	6.45	0.21	1.37	0.08	-	8.78			
Aprile	1.72	8.25	0.17	1.25	0.09	-	5.07			
Maggio	2.06	9.69	0.28	1.61	0.12	-	10.38			
Giugno	2.75	12.85	0.37	2.34	0.16	-	17.36			
Luglio	1.83	17.47	0.33	2.66	0.20	-	17.99			
Agosto	1.39	9.72	0.31	2.20	0.13	-	15.34			
Settembre	1.91	12.58	0.40	1.60	0.16	-	10.96			
Ottobre	2.72	12.37	0.50	1.77	0.17	-	14.23			
Novembre	1.71	9.00	0.34	2.06	0.16	-	2.56			
Dicembre	1.51	5.86	0.19	2.22	0.06	-	6.52			
Valore del 75° percentile	2.06	12.65	0.35	2.20	0.16	-	14.50			
Punteggio macrodescrittori	80	20	20	20	20	40	40			

Tab. 78 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione a monte della confluenza col Tevere (cod. stazione 2097)

FIUME CHIASCIO - Stazione a monte della confluenza con il Tevere (CHS3)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescriptors	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	1.58	14.54	0.33	1.54	0.09	-	9.62	260	Livello 2	Livello 3
Febbraio	1.62	4.64	0.46	1.34	0.13	-	16.45			
Marzo	1.99	5.99	0.28	1.33	0.10	-	8.25			
Aprile	1.94	5.80	0.27	1.23	0.13	-	4.47			
Maggio	2.24	14.51	0.32	1.19	0.22	-	27.90			
Giugno	2.31	16.06	0.41	1.40	0.17	-	10.57			
Luglio	1.97	14.20	0.47	1.59	0.18	-	12.23			
Agosto	1.54	7.31	0.46	1.42	0.17	-	13.57			
Settembre	1.81	6.69	0.48	1.22	0.24	-	13.27			
Ottobre	2.65	13.85	0.57	1.27	0.34	-	17.69			
Novembre	2.54	8.32	0.41	1.34	0.18	-	9.54			
Dicembre	1.80	5.27	0.28	1.76	0.11	-	4.04			
Valore del 75° percentile	2.26	14.28	0.46	1.45	0.19	-	14.29			
Punteggio macrodescriptors	80	20	20	40	20	40	40			

Come si riconosce dalle tabelle, l'applicazione delle misure di Piano determina il miglioramento del LIM fino al raggiungimento del Livello 2, compatibile con l'obiettivo di qualità ambientale, lungo tutta l'asta simulata. Tuttavia, il punteggio alla seconda stazione, a monte della confluenza con il fiume Topino, risulta prossimo alla soglia di passaggio tra Livello 2 e Livello 3.

Complessivamente si osserva un progressivo peggioramento della qualità tra la stazione di monte e la stazione intermedia ed un nuovo miglioramento nella stazione di valle, a monte della confluenza col fiume Tevere, probabilmente da imputare all'apporto benefico dovuto alle misure di piano predisposte, particolarmente efficaci sul sistema Topino-Marroggia.

Analizzando con maggiore dettaglio i risultati della stazione CHS3 a monte della confluenza con il fiume Tevere, che rappresenta la stazione di riferimento per la valutazione degli scenari dell'unità territoriale Chiascio, si evidenzia quanto segue.

Il punteggio complessivo passa da un valore pari a 125 allo stato attuale ad un valore pari a 260 nella condizione di scenario, per effetto del miglioramento di quasi tutti i parametri, e in particolare del BOD5 (che passa da valori compatibili con un Livello 3 a valori compatibili con un Livello 1), Fosforo totale (da Livello 5 a Livello 3), Azoto ammoniacale (da Livello 4 a Livello 3), Azoto nitrico (da Livello 3 a Livello 2).

Anche in questo caso, come già evidenziato per il Fiume Tevere, l'ipotesi di assumere a scenario un punteggio del parametro E. coli sempre pari a 40, per effetto delle misure di riduzione della carica batterica fecale, determina un sensibile miglioramento del punteggio associato a tale parametro, che allo stato attuale presenta valori compatibili con un Livello 4.

4 LA SIMULAZIONE LUNGO L'ASTA DEL FIUME TOPINO

Nelle immagini da Fig. 20 a Fig. 22 sono riportati i carichi veicolati dal Fiume Topino (espressi in tonnellate/mese) in corrispondenza dell'ultima sezione simulata dal modello, a monte della confluenza con il fiume Chiascio; gli stessi carichi vengono poi dettagliati attraverso le tabelle da Tab. 79 a Tab. 81.

Una rappresentazione di maggior dettaglio è riportata in Tab. 82 mediante il confronto tra i dati della taratura del modello e quelli derivati dalla simulazione dello scenario al 2015 presso le stazioni di qualità.

Nelle Fig. 23 e Fig. 24 è invece rappresentata l'evoluzione della massa annua di Azoto totale e Fosforo totale trasportate lungo il profilo del Topino.

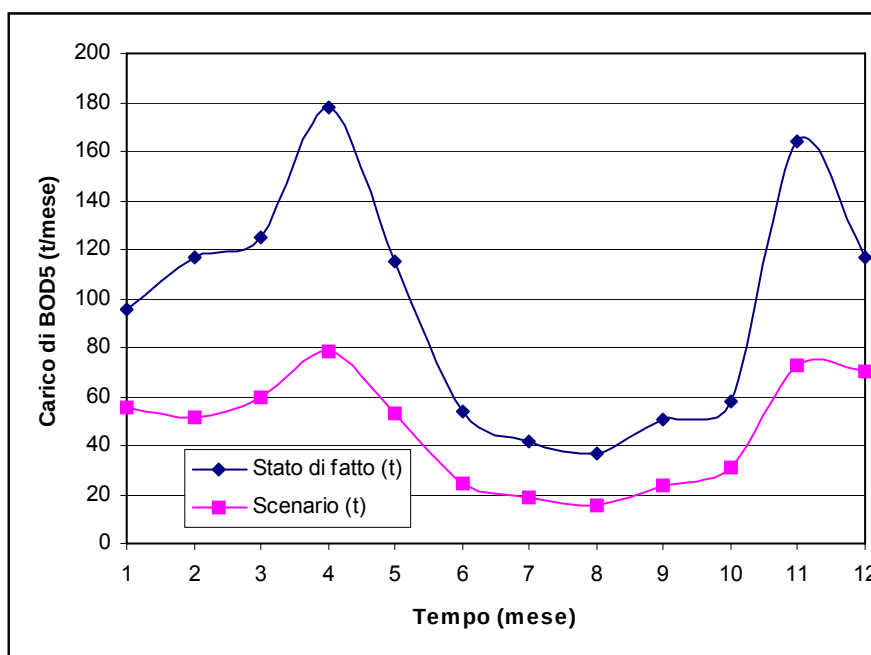


Fig. 20 - Simulazione dello scenario di riduzione del BOD5 (sezione di uscita del modello del Topino)

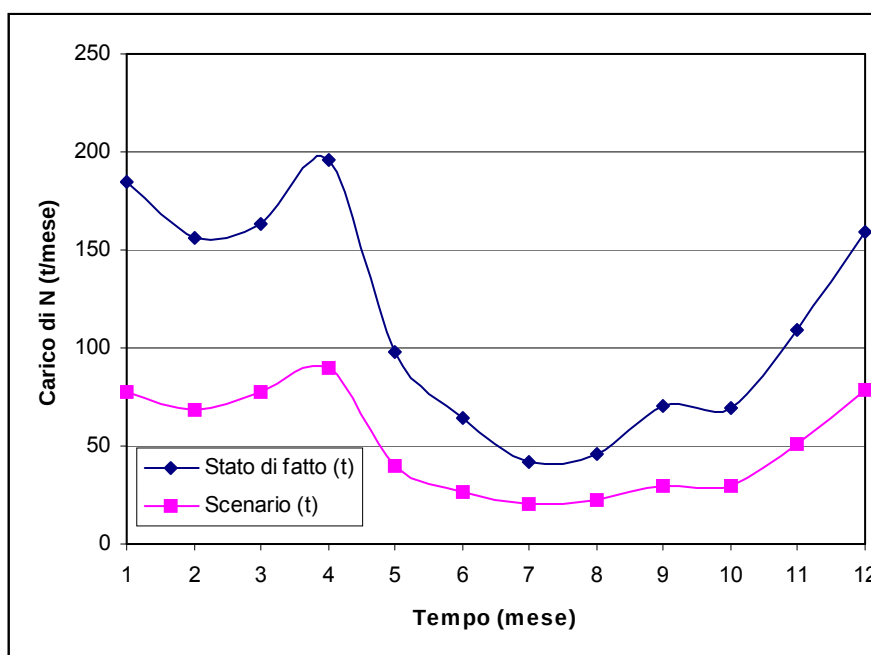


Fig. 21 - Simulazione dello scenario di riduzione dell'azoto totale (sezione di uscita del modello del Topino)

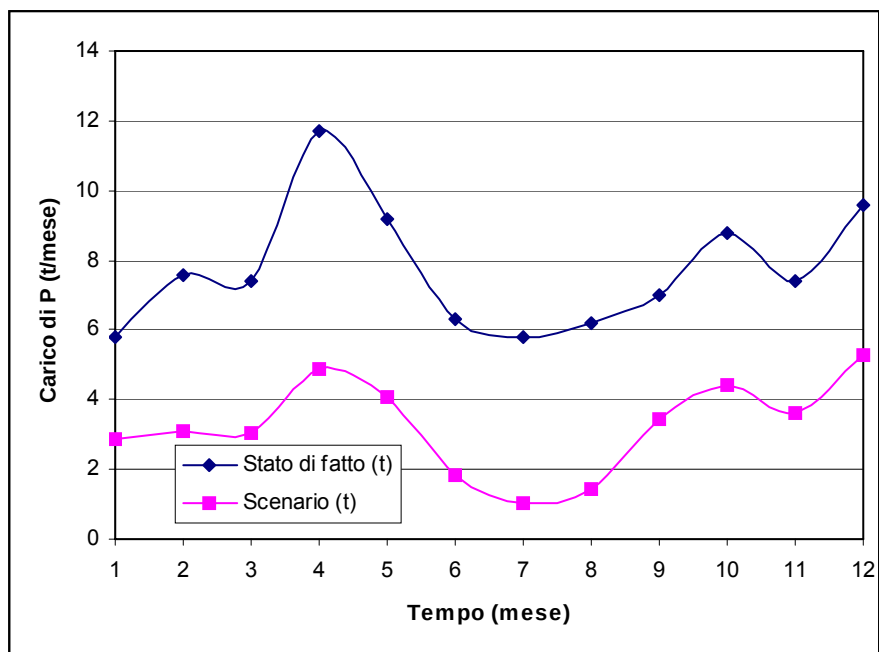


Fig. 22 - Simulazione dello scenario di riduzione del fosforo totale (sezione di uscita del modello del Topino)

Tab. 79 - Carico di BOD5 veicolato alla sezione di uscita del modello del Topino

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione(%)
1	95.5	55.8	-41.6
2	116.9	51.4	-56.1
3	125.1	59.5	-52.4
4	177.7	78.1	-56.1
5	115.1	53.4	-53.6
6	54.1	24.8	-54.2
7	41.4	18.5	-55.3
8	36.9	15.7	-57.5
9	51	23.4	-54.1
10	57.7	31.3	-45.8
11	164.4	72.8	-55.7
12	117	70.3	-40.0
Anno	1153	554.9	-51.9

Tab. 80 - Carico di N totale veicolato alla sezione di uscita del modello del Topino

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	184.6	77.7	-57.9
2	156.1	68.8	-56.0
3	163.2	77.6	-52.4
4	195.6	90.0	-54.0
5	97.6	40.2	-58.8
6	63.8	26.1	-59.2
7	41.8	20.2	-51.6
8	45.8	22.2	-51.6
9	70.9	29.5	-58.4
10	69.6	30.1	-56.8
11	108.9	51.5	-52.7
12	159.1	78.2	-50.8
Anno	1357.1	612.0	-54.9

Tab. 81 - Carico di P totale alla sezione di uscita del modello del Topino

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	5.8	2.9	-50.4
2	7.6	3.1	-59.4
3	7.4	3.0	-59.2
4	11.7	4.9	-58.4
5	9.2	4.0	-56.0
6	6.3	1.8	-70.7
7	5.8	1.0	-82.5
8	6.2	1.4	-77.1
9	7	3.4	-50.8
10	8.8	4.4	-49.5
11	7.4	3.6	-51.1
12	9.6	5.3	-44.8
Anno	92.8	39.0	-58.0

Tab. 82 - Confronto tra i dati della taratura del modello relativi alle condizioni attuali e quelli derivanti dalla simulazione dello scenario al 2015 (Fiume Topino)

Mese	Nome Stazione e codice	Portata attuale simulata (m3/s)	Portata al 2015 (m3/s)	OD		BOD5		COD		N org		NH3		NO2		NO3		N tot		P org		P dis		P tot	
				Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)
1	Capodacqua – TOP1	3.5	3.8	12.1	12.1	1.1	0.7	3.3	2.5	0.3	0.2	0.03	0.02	0.01	0.01	1.2	0.9	1.6	1.2	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02
	Corvia V. Pepe - TOP2	4.5	5.1	12.1	12.1	1.7	1.0	2.6	1.3	0.3	0.2	0.05	0.03	0.01	0.01	1.3	1.0	1.7	1.3	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02
	Pass. Bettona - TOP3	13.4	13.4	11.1	11.1	2.7	1.6	7.2	5.9	0.9	0.4	0.82	0.32	0.05	0.02	3.3	1.4	5.1	2.2	0.02	0.03	0.14	0.08	0.16	0.11
2	Capodacqua – TOP1	2.9	2.9	11.9	11.9	2.5	1.5	6.8	5.4	0.8	0.5	0.04	0.02	0.01	0.01	1	0.6	1.8	1.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
	Corvia V. Pepe - TOP2	3.8	3.8	11.5	11.5	4.9	3.0	12.4	9.5	0.6	0.4	0.05	0.03	0.01	0.01	1	0.6	1.7	1.0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
	Pass. Bettona - TOP3	12.5	12.3	10.8	10.9	3.5	1.7	10.6	6.9	1.3	0.5	0.83	0.51	0.08	0.04	3	1.2	5.2	2.3	0.05	0.03	0.2	0.10	0.25	0.13
3	Capodacqua – TOP1	4	4.0	11.2	11.2	1	0.6	5.5	4.9	0.4	0.3	0.02	0.02	0.01	0.01	1.2	0.7	1.6	1.0	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02
	Corvia V. Pepe - TOP2	5.2	5.2	11.2	11.2	1.3	0.8	4.8	4.1	0.4	0.2	0.03	0.02	0.01	0.01	1.1	0.7	1.5	0.9	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02
	Pass. Bettona - TOP3	13.8	13.9	10.9	10.9	3.4	1.6	8.9	5.7	1	0.5	0.51	0.24	0.14	0.06	2.7	1.3	4.4	2.1	0.04	0.02	0.16	0.08	0.2	0.11
4	Capodacqua – TOP1	4.3	4.3	11.3	11.3	0.8	0.4	5.1	4.7	0.4	0.3	0.03	0.02	0.01	0.01	0.9	0.5	1.3	0.8	0.03	0.02	0.01	0.01	0.04	0.03
	Corvia V. Pepe - TOP2	5.8	5.8	11.3	11.3	1	0.6	5.5	4.9	0.5	0.3	0.03	0.02	0.01	0.01	0.9	0.6	1.4	0.9	0.06	0.04	0.01	0.01	0.07	0.05
	Pass. Bettona - TOP3	15.6	16.1	10.6	10.6	4.3	1.9	11.6	8.0	1.2	0.6	0.61	0.28	0.14	0.06	2.9	1.3	4.8	2.2	0.07	0.04	0.22	0.12	0.29	0.16
5	Capodacqua – TOP1	2.7	2.7	10.6	10.6	1.2	0.7	5	4.3	0.5	0.3	0.03	0.02	0.01	0.01	0.8	0.5	1.4	0.8	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02
	Corvia V. Pepe - TOP2	4	4.0	10.2	10.2	1.7	1.0	7.5	6.5	0.7	0.4	0.04	0.03	0.01	0.01	0.9	0.5	1.6	1.0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
	Pass. Bettona - TOP3	10.5	10.9	9.6	9.7	4.1	1.8	15.5	11.4	0.5	0.2	0.42	0.21	0.24	0.09	2.3	0.8	3.5	1.4	0.04	0.04	0.29	0.14	0.33	0.17
6	Capodacqua – TOP1	1.5	1.5	10	10.0	1.8	1.1	6.7	5.7	0.7	0.5	0.03	0.02	0.01	0.01	0.7	0.5	1.5	0.9	0.03	0.02	0.01	0.01	0.04	0.03
	Corvia V. Pepe - TOP2	2.5	2.5	9.7	9.8	1.8	1.1	8.6	7.6	1	0.6	0.06	0.03	0.02	0.01	0.7	0.4	1.8	1.1	0.03	0.02	0.01	0.01	0.04	0.03
	Pass. Bettona - TOP3	6.9	7.0	8.9	8.9	2.9	1.4	12.2	8.8	0.8	0.4	0.37	0.27	0.16	0.09	2.2	0.7	3.5	1.4	0.04	0.02	0.31	0.10	0.35	0.12
7	Capodacqua – TOP1	1.1	1.1	9.7	9.7	1.1	0.7	6.9	6.2	0.6	0.4	0.03	0.02	0.01	0.01	0.6	0.5	1.2	0.9	0.03	0.02	0.01	0.01	0.04	0.03
	Corvia V. Pepe - TOP2	1.9	1.9	9.1	9.1	1.2	0.7	9.3	8.6	0.5	0.3	0.06	0.05	0.01	0.01	0.5	0.4	1.1	0.7	0.04	0.03	0.01	0.01	0.05	0.03
	Pass. Bettona - TOP3	5.3	5.2	8.4	8.5	2.9	1.3	16.5	11.8	0.9	0.3	0.36	0.32	0.07	0.04	1.6	0.8	3	1.5	0.06	0.03	0.35	0.07	0.41	0.10
8	Capodacqua – TOP1	1.1	1.1	9.7	9.7	0.6	0.4	7.8	7.4	0.6	0.4	0.03	0.02	0.01	0.01	0.8	0.5	1.4	0.9	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.03
	Corvia V. Pepe - TOP2	1.7	1.7	9.3	9.3	1.5	0.9	10.5	9.6	0.6	0.4	0.05	0.04	0.02	0.01	0.6	0.4	1.3	0.8	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.02
	Pass. Bettona - TOP3	5.6	5.4	7.7	7.7	2.4	1.1	11.3	8.6	0.8	0.4	0.36	0.31	0.1	0.06	1.8	0.8	3	1.5	0.04	0.02	0.37	0.10	0.41	0.12
9	Capodacqua – TOP1	1.1	1.1	10.3	10.3	1.5	0.9	8.8	7.9	0.8	0.5	0.05	0.03	0.01	0.01	1	0.6	1.8	1.1	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01
	Corvia V. Pepe - TOP2	1.7	1.7	10	10.0	1.3	0.8	8.1	7.4	0.6	0.4	0.06	0.04	0.01	0.01	0.9	0.6	1.6	1.0	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02
	Pass. Bettona - TOP3	7.1	7.1	8.4	8.4	2.7	1.3	11	8.4	0.7	0.3	0.58	0.33	0.11	0.07	2.5	0.9	3.8	1.6	0.04	0.03	0.34	0.19	0.38	0.22
10	Capodacqua – TOP1	1	1.0	10.9	10.9	1.8	1.1	7.1	6.1	0.6	0.4	0.04	0.03	0.03	0.02	0.9	0.6	1.6	1.0	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.02
	Corvia V. Pepe - TOP2	1.5	1.5	10.8	10.8	1.6	1.0	8.9	8.0	0.8	0.5	0.09	0.06	0.03	0.02	1.1	0.7	2	1.2	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.02
	Pass. Bettona - TOP3	6.3	6.3	9	9.1	3.4	1.8	11	8.3	0.8	0.4	0.76	0.49	0.11	0.08	2.4	0.8	4.2	1.8	0.11	0.07	0.42	0.26	0.52	0.33
11	Capodacqua – TOP1	2.8	2.6	11.6	11.6	1	0.6	4.7	4.3	0.4	0.3	0.03	0.02	0.01	0.01	0.8	0.5	1.3	0.8	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.02
	Corvia V. Pepe - TOP2	3.5	3.2	11.5	11.6	2.2	1.4	6.5	5.9	0.4	0.3	0.03	0.02	0.01	0.01	0.7	0.5	1.2	0.8	0.01	0.00	0.02	0.01	0.03	0.02
	Pass. Bettona - TOP3	10.7	10.7	11.1	11.2	5.7	2.6	16.3	11.6	1.2	0.6	0.66	0.35	0.06	0.04	2	0.8	3.9	1.8	0.05	0.03	0.22	0.13	0.27	0.16
12	Capodacqua – TOP1	4.6	4.3	11.5	11.5	0.7	0.4	4	3.8	0.4	0.3	0.03	0.02	0.01	0.01	1.5	1.0	1.9	1.3	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
	Corvia V. Pepe - TOP2	5.8	5.2	11.5	11.5	1.1	0.6	3.2	2.9	1.3	0.9	0.05	0.04	0.01	0.01	1.5	1.0	2.8	1.9	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
	Pass. Bettona - TOP3	14.4	14.4	10.9	10.8	3	1.8	8	7.1	0.7	0.3	0.61	0.37	0.08	0.05	2.7	1.3	4.1	2.0	0.04	0.03	0.21	0.14	0.25	0.17

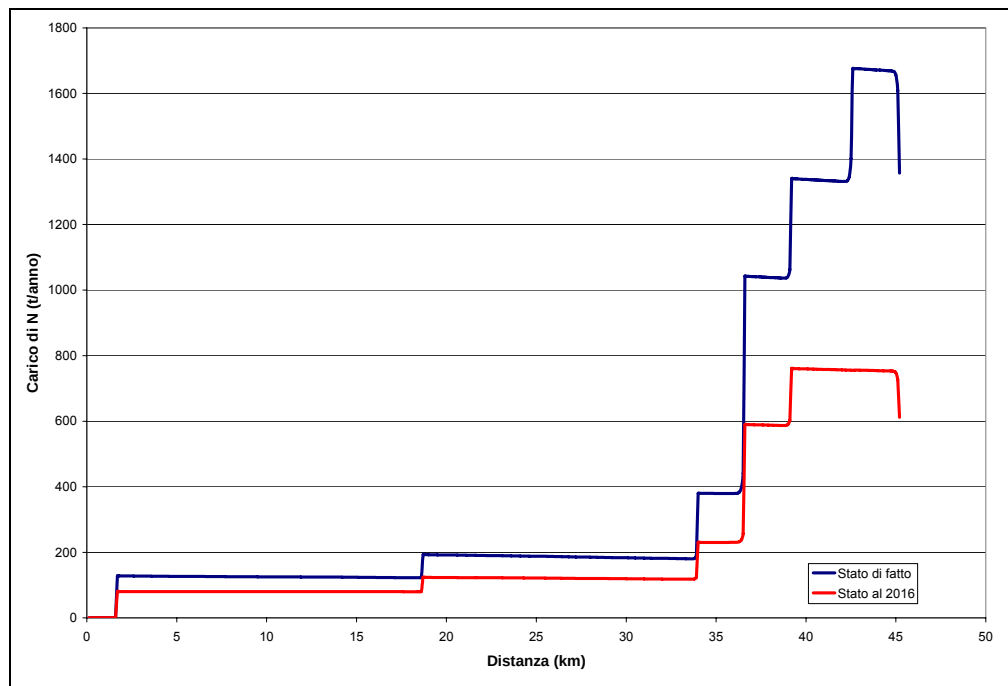


Fig. 23 - Evoluzione della massa di N totale trasportata lungo il profilo del Topino (totale anno medio)

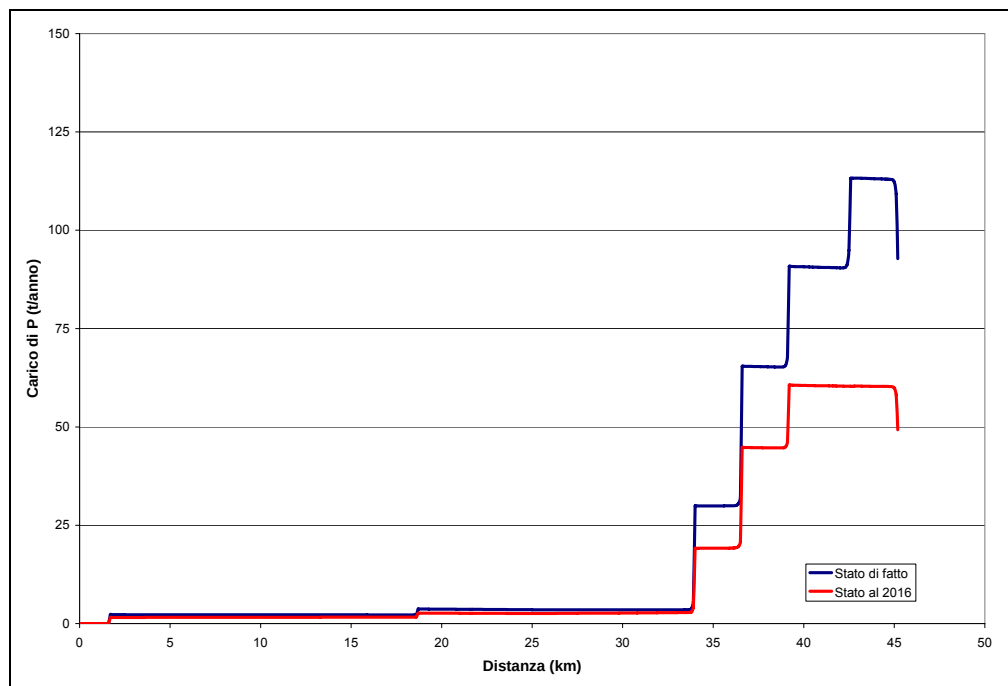


Fig. 24 - Evoluzione della massa di P totale trasportata lungo il profilo del Topino (totale anno medio)

Nelle successive 3 tabelle, una per ciascuna stazione di qualità presa in considerazione per la modellazione dei parametri di qualità lungo l'asta del Topino, sono riportati i valori del LIM riferiti allo scenario proposto e confrontati con quelli allo stato attuale (2002-2003).

Tab. 83 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – Stazione di Capodacqua (cod. stazione 2215)

FIUME TOPINO - A monte di Foligno, Capodacqua (TOP1)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	0.68	3.11	0.02	0.93	0.02	-	3.22	440	Livello 2	Livello 2
Febbraio	1.50	6.82	0.02	0.59	0.01	-	3.04			
Marzo	0.58	5.50	0.02	0.72	0.02	-	5.09			
Aprile	0.45	5.14	0.02	0.53	0.03	-	1.24			
Maggio	0.73	5.05	0.02	0.51	0.02	-	0.62			
Giugno	1.08	6.74	0.02	0.45	0.03	-	0.71			
Luglio	0.68	6.89	0.02	0.45	0.03	-	2.14			
Agosto	0.36	7.80	0.02	0.45	0.03	-	1.59			
Settembre	0.89	8.77	0.03	0.59	0.01	-	-0.34			
Ottobre	1.08	7.10	0.03	0.58	0.02	-	-0.25			
Novembre	0.61	4.94	0.02	0.55	0.02	-	-0.86			
Dicembre	0.43	4.29	0.02	0.98	0.01	-	1.94			
Valore del 75° percentile	0.94	6.94	0.02	0.62	0.03		2.37			
Punteggio macrodescrittori	80	40	80	40	80	40	80			

Tab. 84 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – Stazione a valle di Foligno (cod. stazione 2217)

FIUME TOPINO - A valle di Foligno, Corvia, Via G.Pepe (TOP2)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	0.98	2.45	0.03	1.04	0.02	-	4.85	400	Livello 2	Livello 2
Febbraio	2.97	5.36	0.03	0.60	0.01	-	4.97			
Marzo	0.76	4.93	0.02	0.70	0.02	-	2.92			
Aprile	0.58	4.70	0.02	0.55	0.05	-	0.49			
Maggio	1.00	4.33	0.03	0.55	0.02	-	-0.76			
Giugno	1.08	5.69	0.03	0.45	0.03	-	-2.07			
Luglio	0.70	6.24	0.05	0.36	0.03	-	3.37			
Agosto	0.91	7.44	0.04	0.37	0.02	-	-0.03			
Settembre	0.79	7.91	0.04	0.55	0.02	-	-0.64			
Ottobre	0.99	6.07	0.06	0.66	0.02	-	-1.02			
Novembre	1.40	4.34	0.02	0.50	0.02	-	-0.66			
Dicembre	0.62	3.83	0.04	1.01	0.01	-	1.88			
Valore del 75° percentile	1.02	6.12	0.04	0.67	0.02		3.03			
Punteggio macrodescrittori	80	40	40	40	80	40	80			

Tab. 85 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – Stazione a monte della confluenza con il Chiascio (cod. stazione 2220)

FIUME TOPINO - A monte della confluenza con il Chiascio, Passaggio Bettona (TOP3)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	1.55	5.94	0.32	1.45	0.11	-	11.14	280	Livello 2	Livello 3
Febbraio	1.72	6.92	0.51	1.23	0.13	-	10.86			
Marzo	1.60	5.66	0.24	1.31	0.11	-	10.91			
Aprile	1.87	7.95	0.28	1.25	0.16	-	10.63			
Maggio	1.83	11.41	0.21	0.85	0.17	-	9.67			
Giugno	1.36	8.78	0.27	0.68	0.12	-	8.90			
Luglio	1.34	11.84	0.32	0.77	0.10	-	8.46			
Agosto	1.08	8.63	0.31	0.76	0.12	-	7.74			
Settembre	1.27	8.40	0.33	0.86	0.22	-	8.45			
Ottobre	1.85	8.32	0.49	0.82	0.33	-	9.06			
Novembre	2.61	11.64	0.35	0.83	0.16	-	11.20			
Dicembre	1.82	7.08	0.37	1.29	0.17	-	10.81			
Valore del 75° percentile	1.83	9.44	0.36	1.26	0.17		10.87			
Punteggio macrodescrittori	80	40	20	40	20	40	40			

Come si riconosce dalle tabelle, l'applicazione delle misure di Piano determina il raggiungimento del Livello 2, compatibile con l'obiettivo di qualità ambientale, lungo tutta l'asta simulata.

Complessivamente si osserva un progressivo peggioramento della qualità con valori del punteggio totale dei macrodescrittori decrescenti da monte verso valle; ciò suggerisce che le caratteristiche qualitative delle acque del fiume Topino subiscono, per effetto dell'apporto del sistema Timia-Marroggia, un sensibile peggioramento che comunque non pregiudica il raggiungimento dell'obiettivo di qualità.

Analizzando con maggiore dettaglio i risultati della stazione a monte della confluenza con il fiume Chiascio, che rappresenta la stazione di riferimento per la valutazione degli scenari dell'unità territoriale Topino-Marroggia, si evidenzia quanto segue.

Il punteggio complessivo passa da un valore pari a 125 (livello 3 prossimo allo scadimento al livello 4) allo stato attuale ad un valore pari a 280 nella condizione di scenario, per effetto del miglioramento di tutti i parametri, ed in particolare del BOD5 (che passa da valori compatibili con un Livello 3 a valori compatibili con un Livello 1), dell'azoto nitrico (da Livello 3 a Livello 2).

5 LA SIMULAZIONE LUNGO L'ASTA DEL SISTEMA MARROGGIA-TEVERONE-TIMIA

Nelle immagini da Fig. 25 a Fig. 27 sono riportati i carichi veicolati dal sistema Timia-Teverone-Marroggia (espressi in tonnellate/mese) in corrispondenza dell'ultima sezione simulata dal modello, a monte della confluenza con il fiume Topino; gli stessi carichi vengono poi dettagliati attraverso le tabelle da Tab. 86 a Tab. 88.

Una rappresentazione di maggior dettaglio è riportata in Tab. 89 mediante il confronto tra i dati della taratura del modello e quelli derivati dalla simulazione dello scenario al 2015 presso le stazioni di qualità.

Nelle Fig. 28 e Fig. 29 è invece rappresentata l'evoluzione della massa annua di Azoto totale e Fosforo totale trasportate lungo il profilo del Timia-Teverone-Marroggia.

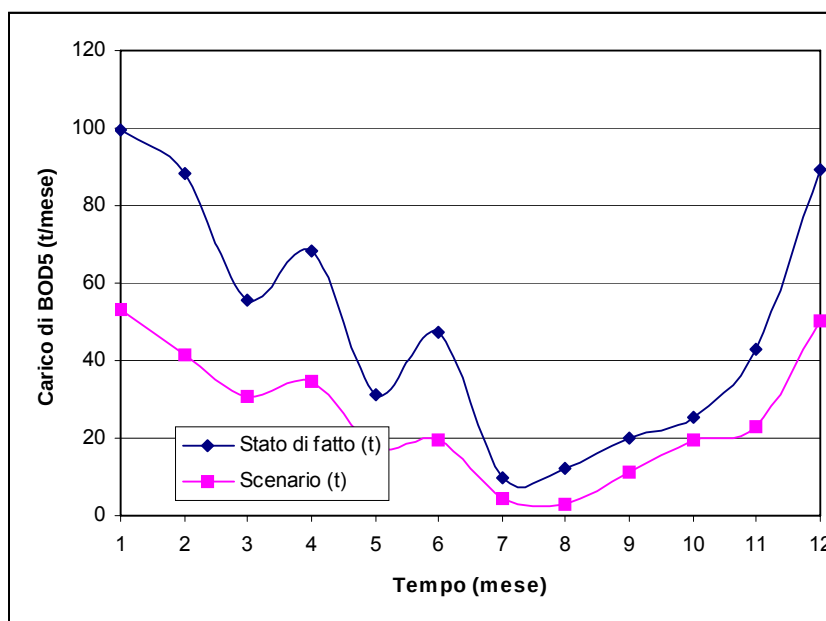


Fig. 25 - Simulazione dello scenario di riduzione del BOD5 (sezione di uscita del modello del sistema Marroggia-Teverone-Timia)

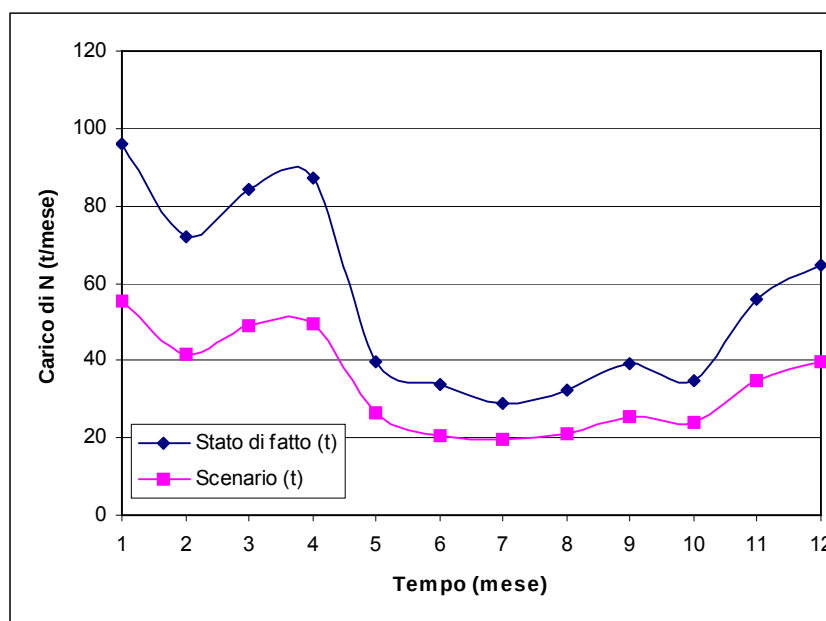


Fig. 26 - Simulazione dello scenario di riduzione dell'azoto totale (sezione di uscita del modello del sistema Marroggia-Teverone-Timia)

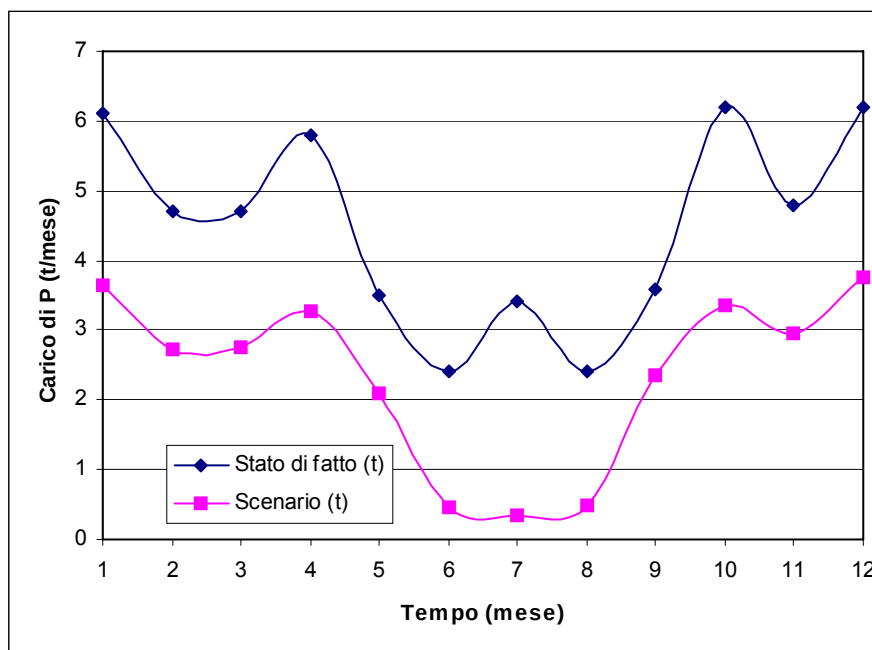


Fig. 27 - Simulazione dello scenario di riduzione del fosforo totale (sezione di uscita del modello del sistema Marroggia-Teverone-Timìa)

Tab. 86 - Carico di BOD5 veicolato alla sezione di uscita del modello del sistema Marroggia-Teverone-Timìa

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	99.5	53.3	-46.5
2	88.2	41.6	-52.9
3	55.7	31.0	-44.4
4	68.2	34.7	-49.2
5	31.1	17.7	-42.9
6	47.1	19.7	-58.1
7	9.7	4.2	-56.5
8	12.1	3.2	-73.9
9	20.2	11.3	-44.0
10	25.3	19.3	-23.7
11	42.7	22.9	-46.5
12	89.1	50.3	-43.5
Anno	588.9	309.1	-47.5

Tab. 87 - Carico di N totale veicolato alla sezione di uscita del modello del sistema Marroggia-Teverone-Timia

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	96.1	55.1	-42.6
2	72	41.7	-42.1
3	84.1	49.0	-41.7
4	87	49.6	-43.0
5	39.7	26.3	-33.8
6	33.9	20.7	-39.0
7	28.8	19.6	-31.8
8	32.3	20.9	-35.4
9	39	25.7	-34.2
10	35	24.0	-31.6
11	55.7	35.0	-37.2
12	64.8	39.5	-39.0
Anno	668.4	407.0	-39.1

Tab. 88 - Carico di P totale alla sezione di uscita del modello del sistema Marroggia-Teverone-Timia

Mese	Stato di fatto (t)	Scenario (t)	Variazione (%)
1	6.1	3.6	-40.4
2	4.7	2.7	-41.8
3	4.7	2.8	-41.2
4	5.8	3.3	-43.4
5	3.5	2.1	-40.3
6	2.4	0.5	-80.3
7	3.4	0.3	-90.2
8	2.4	0.5	-79.6
9	3.6	2.3	-34.8
10	6.2	3.4	-45.9
11	4.8	3.0	-38.2
12	6.2	3.8	-39.2
Anno	53.8	28.2	-47.5

Tab. 89 - Confronto tra i dati della taratura del modello relativi alle condizioni attuali e quelli derivanti dalla simulazione dello scenario al 2015 (sistema Marroggia-Teverone-Timia)

Mese	Nome Stazione e codice	Portata attuale simulata (m3/s)	Portata al 2015 (m3/s)	OD		BOD5		COD		N org		NH3		NO2		NO3		N tot		P org		P dis		P tot	
				Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)	Stato di fatto (mg/l)	Scenario al 2015 (mg/l)
1	C. dell'Acqua – MAR1	1	1.1	9.4	9.6	29.8	16.6	95.3	76.0	2.6	1.7	5.3	3.4	0.2	0.1	3.9	2.4	11.9	7.6	0.81	0.52	0.67	0.40	1.47	0.93
	Bevagna - TVN1	1.9	2.1	10.1	10.4	15.5	8.6	52.1	42.0	2.1	1.4	3	1.9	0.2	0.1	4.7	3.0	10	6.4	0.39	0.26	0.36	0.21	0.75	0.47
	Cannara - TIM1	5.6	5.7	11.3	11.3	6.7	4.1	20.3	16.4	1.3	0.9	1.1	0.8	0.1	0.1	3.8	2.4	6.3	4.2	0.14	0.10	0.27	0.17	0.41	0.28
2	C. dell'Acqua – MAR1	0.9	1.0	9.8	10.0	14	8.1	30.7	22.0	1.3	0.8	5.6	3.6	0.2	0.1	3.2	2.0	10.2	6.5	0.17	0.12	0.94	0.59	1.11	0.71
	Bevagna - TVN1	1.7	1.8	10.1	10.3	7.7	4.4	17.4	12.6	1	0.7	3.2	2.1	0.2	0.1	3.6	2.2	8	5.1	0.09	0.07	0.47	0.28	0.56	0.34
	Cannara - TIM1	4.9	5.0	10.8	10.8	6.7	4.0	11.5	7.5	0.7	0.5	2	1.3	0.1	0.1	3.3	2.0	6	3.9	0.05	0.04	0.35	0.22	0.4	0.26
3	C. dell'Acqua – MAR1	0.8	0.9	9.7	9.8	6.9	3.7	18.3	13.8	1.2	0.7	1.8	1.3	0.1	0.0	5.4	3.4	8.4	5.5	0.13	0.08	0.23	0.13	0.36	0.21
	Bevagna - TVN1	1.4	1.7	9.6	9.7	7	4.1	20.3	16.1	1.3	0.8	1.3	1.0	0.1	0.1	5.1	3.2	7.8	5.1	0.09	0.06	0.31	0.19	0.4	0.25
	Cannara - TIM1	4.5	4.6	10.1	10.2	4.6	2.9	10.7	8.1	1.1	0.7	1	0.7	0.1	0.1	4.7	2.9	6.9	4.5	0.08	0.06	0.31	0.19	0.39	0.25
4	C. dell'Acqua – MAR1	1.2	1.3	9.8	9.9	8.7	5.1	19.6	14.2	0.3	0.2	2.6	1.8	0.1	0.1	3.3	2.1	6.4	4.2	0.29	0.18	0.34	0.21	0.63	0.39
	Bevagna - TVN1	2.2	2.4	9.7	9.8	5.8	3.4	16	12.5	0.9	0.6	1.3	0.9	0.1	0.1	3.9	2.4	6.2	4.0	0.17	0.11	0.26	0.15	0.43	0.27
	Cannara - TIM1	5.9	6.0	10.3	10.4	4.3	2.6	12.6	10.1	1.1	0.7	1	0.8	0.1	0.0	3.4	2.2	5.6	3.7	0.08	0.06	0.29	0.19	0.38	0.25
5	C. dell'Acqua – MAR1	0.5	0.7	7.8	8.1	6.8	3.6	28.3	23.7	0.7	0.4	5	3.2	0.2	0.1	2.2	1.3	8.2	5.1	0.8	0.43	1.07	0.60	1.87	1.03
	Bevagna - TVN1	0.9	1.2	7.6	7.8	4.9	2.8	17.7	14.6	0.9	0.6	2.2	1.5	0.2	0.1	2.9	1.7	6.1	3.9	0.35	0.21	0.51	0.23	0.86	0.44
	Cannara - TIM1	3.6	3.8	9.5	9.7	3.2	2.0	9.7	7.9	0.8	0.6	0.8	0.7	0.1	0.1	2.2	1.4	4	2.9	0.16	0.12	0.21	0.12	0.37	0.23
6	C. dell'Acqua – MAR1	0.4	0.6	5.1	5.7	11	3.5	47.5	36.5	1.3	1.1	7.5	3.0	0.3	0.1	4.5	0.9	13.6	5.1	0.4	0.15	0.57	0.00	0.97	0.15
	Bevagna - TVN1	0.6	1.0	6.3	7.0	8.8	1.8	31.8	21.6	1.4	0.8	2.8	1.3	0.3	0.1	5.5	1.3	9.9	3.5	0.24	0.09	0.32	0.00	0.56	0.09
	Cannara - TIM1	3	3.3	8.2	8.4	5.8	2.6	13.8	9.2	1.2	0.8	0.9	0.7	0.1	0.1	2.2	1.1	4.4	2.6	0.06	0.04	0.24	0.02	0.31	0.06
7	C. dell'Acqua – MAR1	0.3	0.6	4.9	5.5	8.9	1.6	35.6	24.9	1.9	1.3	7.5	2.9	0.4	0.1	5.2	1.0	14.9	5.3	0.77	0.16	1.44	0.00	2.21	0.16
	Bevagna - TVN1	0.5	1.0	5.8	6.5	4.8	0.8	25.1	19.3	1.5	0.9	2.5	1.2	0.3	0.1	6.7	1.4	10.9	3.6	0.31	0.09	0.58	0.00	0.89	0.09
	Cannara - TIM1	2.4	2.6	7.7	8.2	1.5	0.7	10.9	9.7	1.4	0.8	1	0.9	0.1	0.1	2.2	1.2	4.6	3.0	0.15	0.05	0.41	0.00	0.56	0.05
8	C. dell'Acqua – MAR1	0.3	0.6	4.9	5.8	10.2	0.7	31.5	17.7	3.1	1.9	9.1	2.7	0.4	0.1	6.8	1.1	19.4	5.8	0.3	0.15	1.87	0.06	2.17	0.20
	Bevagna - TVN1	0.5	1.1	5.8	6.6	5.5	0.4	22.2	14.8	2	1.2	3.1	1.1	0.4	0.1	8.6	1.4	14.1	3.8	0.12	0.08	0.82	0.00	0.95	0.08
	Cannara - TIM1	2.5	2.8	8.5	8.5	1.8	0.5	11.3	9.3	0.8	0.9	1.1	0.8	0.1	0.1	2.9	1.2	5	3.0	0.05	0.05	0.31	0.03	0.37	0.07
9	C. dell'Acqua – MAR1	0.4	0.6	6.3	6.7	10.5	4.3	40.2	31.1	2.6	1.8	8.1	4.3	0.3	0.2	3.6	1.4	14.6	7.7	0.67	0.36	2.44	1.14	3.11	1.50
	Bevagna - TVN1	0.6	1.1	7.3	7.8	5.7	2.2	26.5	21.4	1.7	1.1	3.4	1.9	0.3	0.2	4.4	1.6	9.8	4.8	0.29	0.17	1.33	0.53	1.62	0.71
	Cannara - TIM1	3.2	3.4	9.2	9.3	2.4	1.5	9.6	8.2	1.1	0.8	1	0.9	0.1	0.1	2.6	1.5	4.8	3.2	0.08	0.08	0.36	0.23	0.44	0.30
10	C. dell'Acqua – MAR1	0.4	0.6	7.2	7.5	14.4	5.3	42.8	29.4	2.4	1.7	9.3	4.6	0.3	0.2	3.3	1.2	15.3	7.7	0.57	0.31	1.47	0.56	2.03	0.87
	Bevagna - TVN1	0.6	1.0	7.9	8.3	9.6	4.5	28.9	21.4	1.6	1.1	4.4	2.4	0.4	0.2	4.3	1.5	10.7	5.2	0.25	0.16	0.75	0.22	1.01	0.38
	Cannara - TIM1	2.9	3.1	9.6	9.3	3.2	2.6	10.5	9.7	0.8	0.6	1.1	1.1	0.1	0.1	2.4	1.3	4.4	3.1	0.1	0.08	0.69	0.37	0.79	0.45
11	C. dell'Acqua – MAR1	0.8	1.0	7.8	7.9	17.4	9.4	49.2	37.6	1.5	1.2	4.6	2.9	0.1	0.1	1.2	0.7	7.5	4.9	0.24	0.19	0.61	0.34	0.85	0.53
	Bevagna - TVN1	1.5	1.8	9.1	9.3	9.3	5.1	27.9	21.6	1.6	1.2	2.5	1.6	0.2	0.1	3.3	2.0	7.6	5.0	0.14	0.12	0.47	0.27	0.61	0.39
	Cannara - TIM1	4	4.1	11.2	11.3	4	2.4	11.5	9.3	1.2	0.9	1.1	0.8	0.1	0.1	3	1.9	5.4	3.7	0.07	0.06	0.4	0.25	0.47	0.31
12	C. dell'Acqua – MAR1	0.8	1.0	8.4	8.6	38.8	20.1	68	40.8	1.3	0.9	4.4	2.8	0.1	0.1	1.7	1.0	7.6	4.8	0.57	0.36	0.28	0.16	0.85	0.52
	Bevagna - TVN1	1.5	1.8	9.3	9.6	20	10.3	38.1	23.9	0.8	0.6	2.2	1.4	0.2	0.1	3.6	2.2	6.8	4.4	0.27	0.18	0.42	0.26	0.69	0.44
	Cannara - TIM1	4.3	4.4	10.8	10.9	8.4	4.9	15.1	10.0	0.9	0.6	1.4	1.0	0.2	0.1	3.3	2.1	5.7	3.8	0.12	0.09	0.43	0.27	0.54	0.36

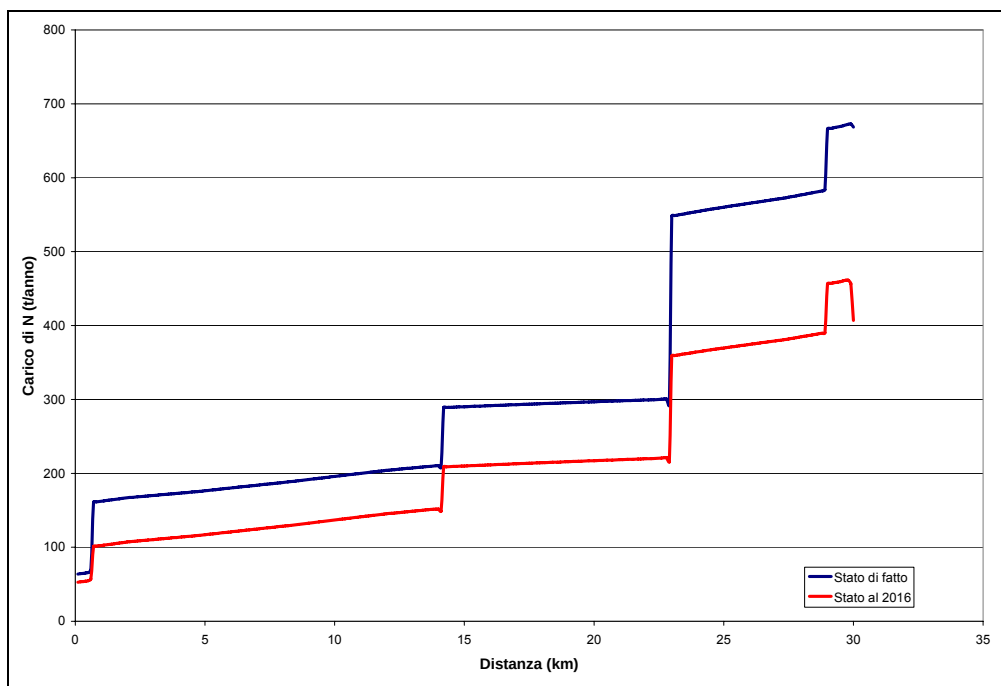


Fig. 28 - Evoluzione della massa di N totale trasportata lungo il profilo del sistema Marroggia-Teverone-Timia (totale anno medio)

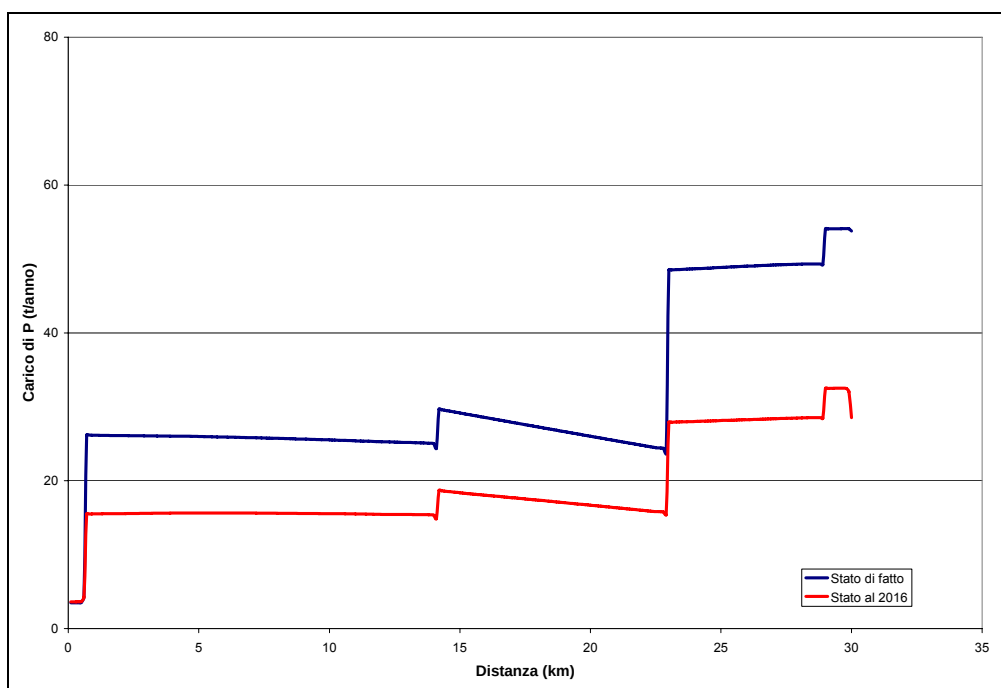


Fig. 29 - Evoluzione della massa di P totale trasportata lungo il profilo del sistema Marroggia-Teverone-Timia (totale anno medio)

Nelle successive 3 tabelle, una per ciascuna stazione di qualità presa in considerazione per la modellazione dei parametri di qualità lungo l'asta del sistema Marroggia-Teverone-Timia, sono riportati i valori del LIM riferiti allo scenario proposto e confrontati con quelli allo stato attuale (2002-2003).

Tab. 90 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione di Casco dell'Acqua (cod. stazione 8223)

FIUME MARROGGIA - Loc. Casco dell'Acqua - Ponte sul bivio per il paese (MAR1)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	16.59	90.87	3.39	2.38	0.93	-	21.33	95	Livello 4	Livello 5
Febbraio	8.06	29.43	3.56	1.97	0.71	-	17.09			
Marzo	3.75	16.93	1.32	3.35	0.21	-	14.52			
Aprile	5.11	18.91	1.83	2.06	0.39	-	14.53			
Maggio	3.64	23.50	3.25	1.25	1.03	-	21.51			
Giugno	5.44	31.65	4.36	1.69	0.44	-	39.52			
Luglio	3.34	23.31	4.19	1.87	0.59	-	40.69			
Agosto	2.93	20.73	3.96	1.87	0.61	-	38.42			
Settembre	4.28	28.13	4.33	1.37	1.50	-	31.36			
Ottobre	5.28	29.48	4.56	1.22	0.87	-	29.22			
Novembre	9.42	43.46	2.88	0.70	0.53	-	30.11			
Dicembre	20.13	61.17	2.80	1.02	0.52	-	23.87			
Valore del 75° percentile	8.40	34.61	4.23	2.00	0.89	-	33.12			
Punteggio macrodescrittori	10	5	5	20	5	40	10			

Tab. 91 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione di Bevagna (cod. stazione 8217)

FIUME TEVERONE - Loc. Bevagna - Ponte sulla strada provinciale (TVN1)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescrittori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	8.61	42.03	1.92	2.95	0.47	-	15.97	125	Livello 3	Livello 4
Febbraio	4.39	12.61	2.08	2.22	0.34	-	14.72			
Marzo	4.09	16.10	0.95	3.22	0.25	-	14.55			
Aprile	3.43	12.49	0.91	2.45	0.27	-	14.07			
Maggio	2.81	14.60	1.48	1.66	0.44	-	22.07			
Giugno	1.80	21.58	1.29	1.25	0.09	-	24.95			
Luglio	0.85	19.32	1.18	1.42	0.09	-	27.20			
Agosto	0.44	14.79	1.14	1.37	0.08	-	26.15			
Settembre	2.24	21.42	1.92	1.57	0.71	-	22.34			
Ottobre	4.51	21.37	2.36	1.46	0.38	-	21.41			
Novembre	5.05	21.59	1.63	2.01	0.39	-	19.07			
Dicembre	10.32	23.94	1.40	2.24	0.44	-	17.51			
Valore del 75° percentile	4.65	21.58	1.92	2.29	0.44	-	22.99			
Punteggio macrodescrittori	20	10	5	20	10	40	20			

Tab. 92 - Confronto tra il LIM 2002-2003 e quello calcolato dalle simulazioni del modello – stazione a monte della confluenza col Topino (cod. stazione 2213)

FIUME TIMIA - A monte confluenza con il Topino, Cannara (TIM1)										
Mesi	BOD Stato al 2015	COD Stato al 2015	NH3 Stato al 2015	NO3 Stato al 2015	P tot. Stato al 2015	Coliformi tot. Stato al 2015	100-% sat. OD	Somma punteggio macrodescriptori	L.I.M al 2015	L.I.M. 2002 - 2003
Gennaio	4.05	16.39	0.81	2.39	0.28	-	9.24	250	Livello 2	Livello 3
Febbraio	3.97	7.54	1.34	2.04	0.26	-	8.72			
Marzo	2.87	8.13	0.74	2.95	0.25	-	8.82			
Aprile	2.60	10.10	0.76	2.16	0.25	-	4.57			
Maggio	1.99	7.92	0.74	1.40	0.23	-	1.80			
Giugno	2.63	9.17	0.74	1.07	0.06	-	8.09			
Luglio	0.67	9.66	0.89	1.21	0.05	-	7.47			
Agosto	0.47	9.27	0.81	1.17	0.07	-	7.15			
Settembre	1.45	8.15	0.88	1.46	0.30	-	6.04			
Ottobre	2.60	9.70	1.10	1.29	0.45	-	10.63			
Novembre	2.43	9.28	0.81	1.87	0.31	-	1.56			
Dicembre	4.88	9.98	1.01	2.08	0.36	-	5.17			
Valore del 75° percentile	3.15	9.77	0.92	2.10	0.30	-	8.75			
Punteggio macrodescriptori	40	40	10	20	20	40	80			

Come si riconosce dalle tabelle, l'applicazione delle misure di Piano determina il miglioramento del LIM al 2015 di un livello su tutte le stazioni considerate. Tuttavia, il raggiungimento del Livello 2, compatibile con l'obiettivo di qualità ambientale, si ottiene solo in corrispondenza della stazione di qualità di valle TIM1.

Procedendo da monte verso valle si osserva un progressivo miglioramento della qualità, passando da Livello 4 alla stazione MAR1 a Livello 2 alla stazione TIM1. E' peraltro evidente anche allo stato attuale come gli scarsi deflussi del tratto di monte (MAR1), associati ad una pressione antropica considerevole, determinino la bassa qualità del tratto: tale situazione non viene purtroppo sovvertita neppure mettendo in atto le misure del piano, evidenziando come le portate giochino un ruolo preponderante nell'attuale metodo di determinazione della qualità ecologica.

Analizzando con maggiore dettaglio i risultati della stazione a monte della confluenza con il fiume Topino, si evidenzia il miglioramento di tutti i parametri, grazie all'apporto benefico del fiume Clitunno, caratterizzato da buona qualità delle acque e portate elevate.

Il punteggio complessivo passa da un valore pari a 125 allo stato attuale (corrispondente al Livello 3 prossimo alla soglia di passaggio con il Livello 4) ad un valore pari a 250 nella condizione di scenario, per effetto del miglioramento di tutti i parametri, ad eccezione dei composti dell'azoto, nonostante una sensibile riduzione del 75° percentile dell'azoto nitrico.

SEZIONE VI

PROGRAMMI DI MISURE E SCENARI PER IL
RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA'
AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E DEI
CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE

1 PREMESSA

Come già descritto nella Parte II, Sez. IV, il D.Lgs. 152/99 individuava, ai fini della tutela e del risanamento delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione.

In particolare, il decreto prevedeva che entro il 31 dicembre 2016 fosse mantenuto o raggiunto per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "buono", fosse mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato" e fossero mantenuti o raggiunti altresì per i corpi idrici a destinazione funzionale gli obiettivi di qualità per specifica destinazione. Come già specificato nelle Sezz. II, III e IV della presente Parte di Piano, conformemente a quanto previsto nella nuova normativa nazionale (D.Lgs 152/06), in recepimento della WFD 2000/60/CE, l'orizzonte temporale di riferimento per il raggiungimento degli obiettivi di Piano viene anticipato al 2015.

Il PTA, come previsto all'All. IV del D.Lgs. 152/06, deve contenere l'insieme dei programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli specifici programmi di tutela e miglioramento previsti ai fini del raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione.

Esso deve inoltre fornire informazioni su misure supplementari ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali definiti, oltreché individuare eventuali ulteriori programmi o piani più dettagliati da adottare per determinati sottobacini.

Deve infine prevedere una sintesi dell'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici al fine di coordinare le misure quali-quantitative per assicurare il miglior rapporto costi benefici delle diverse misure.

Nei capitoli seguenti viene presentata una valutazione integrata dell'efficacia delle misure di Piano già descritte nella Parte III, Sezz. II, III e IV, ai fini della soluzione delle criticità evidenziate dall'analisi conoscitiva e presentate nella Parte II Sez. IV.

In particolare, nel primo paragrafo di ciascun capitolo ("Sintesi delle criticità"), vengono ripresentati, in sintesi, per unità territoriale di riferimento e per ciascun corpo idrico significativo o a specifica destinazione in esso ricadente, l'attuale stato di qualità ambientale o conformità, gli obiettivi di Piano e le principali criticità quali-quantitative.

Il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale per ciascun corpo idrico è simbolicamente rappresentato mediante le icone di Chernoff, secondo 2 criteri di valutazione:

	Obiettivo di Piano raggiunto
	Obiettivo di Piano non raggiunto

La colorazione delle caselle di testo contenenti tali icone fornisce invece un'indicazione del grado di scostamento dello stato attuale dall'obiettivo di Piano, secondo la tradizionale convenzione cromatica definita dal D.Lgs. 152/99:

Corpi idrici superficiali significativi

Stato ambientale	Elevato
	Buono
	Sufficiente
	Scadente
	Pessimo

Corpi idrici sotterranei significativi

Stato ambientale	Elevato
	Buono
	Sufficiente
	Scadente
	Particolare

Il raggiungimento dell'obiettivo per la specifica destinazione per ciascun corpo idrico è invece simbolicamente rappresentato mediante le seguenti icone:

	Obiettivo conformità alla vita dei pesci raggiunto
	Obiettivo idoneità alla balneazione raggiunto

La colorazione in rosso delle stesse icone indica il mancato raggiungimento degli specifici obiettivi:

Corpi idrici superficiali a specifica destinazione

Conformità	Conforme
	Non conforme

Quindi, nei paragrafi 2, 3 e 4 di ciascun capitolo, viene presentata in dettaglio l'applicazione a scala di sottobacino delle misure previste nelle Sez. II (Misure per la tutela quantitativa), III (Misure per la tutela qualitativa) e IV (Misure per le aree da sottoporre a tutela) della presente Parte di Piano.

Nella prima parte di ciascuna tabella viene fornita l'indicazione dell'area o impianto oggetto della specifica misura e i relativi tempi di attuazione.

Nelle ultime colonne, invece, le misure sono messe a confronto con gli interventi già previsti in altri strumenti di pianificazione ed analizzati nella Parte III, Sez. I. Tali interventi sono identificati attraverso il codice e la denominazione con cui compaiono all'interno della banca dati regionale già presentata nella medesima sezione. Come descritto in dettaglio nella stessa sezione, infatti, tale banca dati contiene il quadro complessivo degli interventi ricadenti nel territorio umbro che hanno una diretta attinenza con la gestione, l'uso, la prevenzione dall'inquinamento e la tutela della risorsa idrica inseriti nei piani di settore aventi correlazioni dirette con il PTA. Le informazioni in essa contenute offrono una serie di conoscenze su tipologia e settore di intervento (acquedottistica, depurazione e fognature), sulla localizzazione geografica (Ambito territoriale, Comune, sottobacino idrografico), sul periodo di esecuzione dei lavori e sull'entità e provenienza delle fonti di finanziamento.

Tuttavia, va sottolineato che l'associazione misure-interventi è da ritenersi puramente indicativa poiché la banca dati non contiene informazioni di dettaglio sui contenuti dei singoli progetti e fornisce spesso informazioni ad una scala territoriale diversa da quella a cui sono valutate le misure di Piano. E' il caso, ad esempio, degli interventi sul sistema fognario, non direttamente riconducibili alle misure previste nella Parte III che sono state valutate a scala di agglomerato.

In generale, l'analisi effettuata si prefigge l'obiettivo di verificare se gli interventi previsti dalle misure di Piano sono già presenti in altri atti o programmi in modo da:

- coordinare gli obiettivi di Piano con quelli di altri strumenti di pianificazione;
- consentire una migliore programmazione delle risorse economiche necessarie all'attuazione delle misure di Piano;
- valutare la compatibilità con gli orizzonti temporali di Piano dei tempi di attuazione di interventi già in atto, consentendo eventualmente la riprogrammazione degli stessi.

Lo schema logico della valutazione è riportato in Fig. 30.

Nel paragrafo 5 di ciascun capitolo ("Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi"), infine, sono presentati i risultati della valutazione dell'efficacia delle misure ai fini del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di Piano.

Per ciascun corpo idrico a rischio di raggiungimento degli obiettivi, o che, pur avendo raggiunto l'obiettivo allo stato attuale, presenti criticità per il suo mantenimento, vengono richiamate le misure di Piano, tra quelle individuate come obbligatorie, che concorrono a mitigare o sanare la specifica criticità e ne vengono quantificati, ove possibile e in coerenza con gli scenari presentati nella Parte III, Sezz. II e III, i relativi effetti in termini di riduzione dei carichi o risanamento delle carenze quantitative.

La quantificazione dei risultati attesi è stata effettuata per le sole misure indicate con un asterisco (*) ed è relativa, per ogni singolo corpo idrico, alla sola porzione di territorio direttamente contribuente (bacino drenante o porzione di acquifero).

Per le rimanenti misure e per alcuni parametri (COD, ossigeno disciolto,...) viene fornita solo una valutazione qualitativa degli effetti attesi.

La valutazione dell'efficacia delle misure obbligatorie ai fini del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di Piano è quindi effettuata:

- per i corpi idrici sottoposti a modellazione numerica, mediante l'analisi dei risultati del modello, in termini di Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori nella situazione di scenario;
- per i corpi idrici per i quali non si dispone di relativa modellazione, mediante un'analisi qualitativa, basata sul confronto tra l'entità delle criticità, il grado di scostamento dello stato attuale dagli obiettivi di Piano e i risultati attesi dalle misure.

Qualora la valutazione di efficacia delle sole misure obbligatorie evidenzia il non conseguimento, all'orizzonte temporale di Piano, degli obiettivi previsti per ciascun corpo idrico, vengono proposte azioni aggiuntive e correttive, scelte tra quelle inizialmente individuate come Complementari sull'intero territorio regionale. Tali misure assumono quindi carattere di obbligatorietà (P) per lo specifico ambito territoriale.

Lo schema logico utilizzato per la valutazione dell'efficacia delle misure è riportato in Fig. 31.

In alcuni casi, di volta in volta precisati, il raggiungimento degli obiettivi di qualità con le misure previste, seppur ipotizzabile, è tuttavia ritenuto non conseguibile negli orizzonti temporali di Piano, in relazione all'entità delle criticità e ai tempi di risposta dei corpi idrici.

E' il caso ad esempio di alcuni corpi idrici sotterranei che presentano criticità connesse con gli elevati tenori di nitrati o la presenza, in misura superiore ai limiti di norma, di inquinanti di origine industriale. I tempi di ricambio e la velocità di rinnovamento delle acque di tali corpi idrici, infatti, sono tali che, anche con l'applicazione di un complesso sistema di misure di tipo sia obbligatorio sia complementare, il risanamento difficilmente potrà essere conseguito entro gli orizzonti di Piano. D'altra parte non esistono tecnologie che, applicate a scala di acquifero, siano economicamente sostenibili per accelerare i processi di risanamento.

Per tali corpi idrici, pertanto, conformemente a quanto previsto dall'art. 77 comma 6 del D.Lgs 152/06, le misure proposte vengono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità ma non viene garantito il raggiungimento degli obiettivi entro gli orizzonti di Piano. In questi casi viene simbolicamente rappresentato mediante l'icona di Chernoff indicante l'obiettivo di Piano raggiunto accompagnata da una freccia che indica lo slittamento dell'orizzonte temporale.

Infine per alcuni corpi idrici l'analisi ha evidenziato il verificarsi di condizioni tali da non consentire il raggiungimento dello Stato ambientale buono nonostante l'applicazione di un complesso sistema di misure sia di tipo obbligatorio sia di tipo complementare. E' il caso di alcuni corpi idrici caratterizzati da forti criticità quantitative naturali o indotte dai prelievi e oggetto di pressioni tali da rendere manifestamente impossibile o economicamente insostenibile un significativo miglioramento dello stato qualitativo. Per questi corpi idrici, in conformità all'art. 77 comma 7 del D.Lgs 152/06, vengono stabiliti obiettivi di qualità meno rigorosi da conseguire negli orizzonti temporali di Piano.

Per i territori dei sottobacini di corpi idrici afferenti al Mare Adriatico (TAMA) e per la porzione di bacino dell'Arno, per i quali il corpo idrico oggetto di tutela è localizzato al di fuori del territorio regionale, viene presentata solo l'applicazione a scala di sottobacino delle misure previste nelle Sez. II (Misure per la tutela quantitativa), III (Misure per la tutela qualitativa) e IV (Misure per le aree da sottoporre a tutela) della presente Parte di Piano.

Fa eccezione il tratto montano del Torrente Sentino, nel bacino dell'Esino, individuato dalla Regione Umbria come corpo idrico destinato alla vita dei pesci, e porzioni dell'acquifero carbonatico di Monte Cucco per i quali, tuttavia, non si evidenziano criticità.

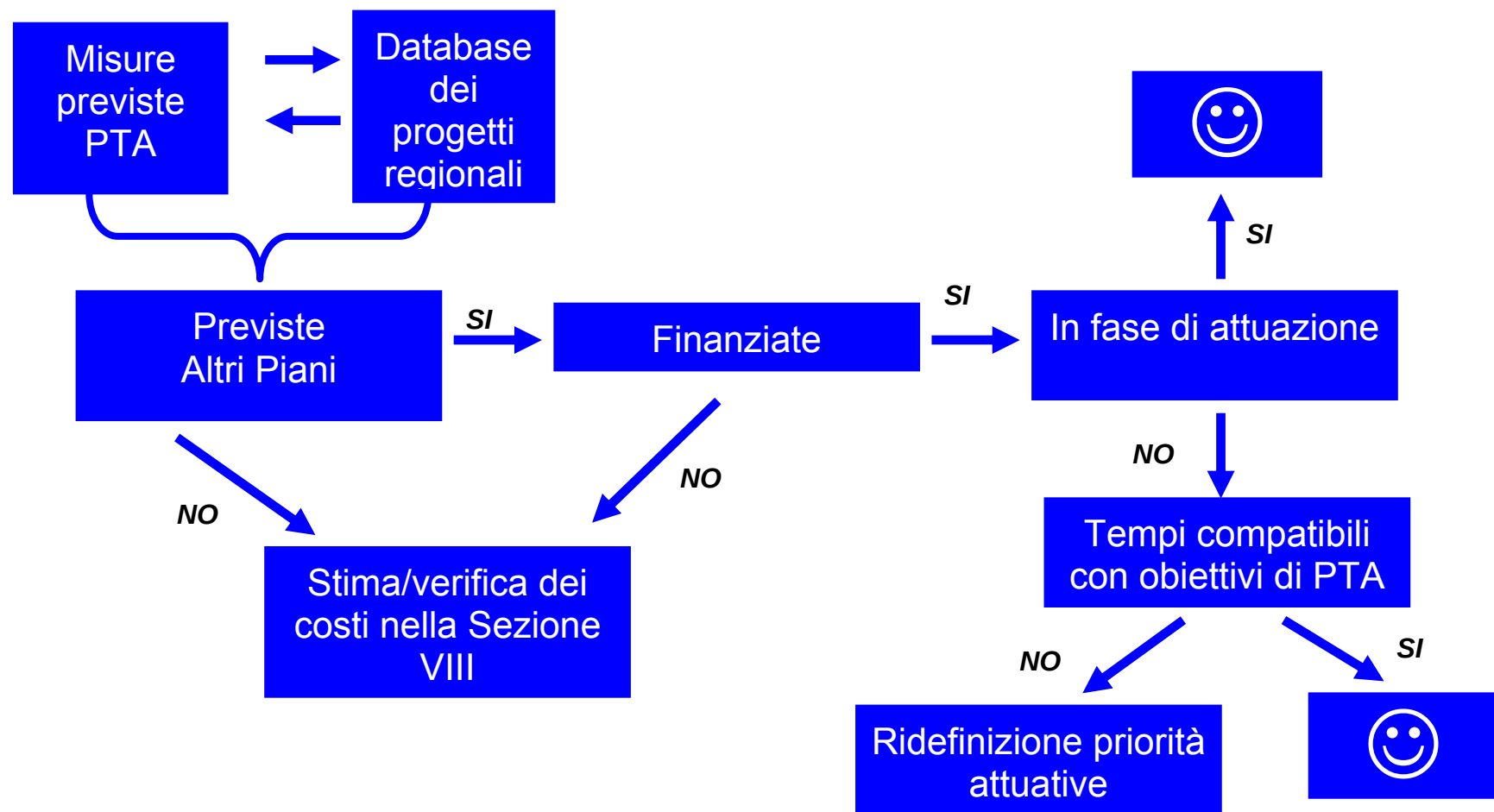


Fig. 30 – Schema logico dell'analisi di confronto tra le misure di Piano e le misure o interventi previsti in altri strumenti di pianificazione

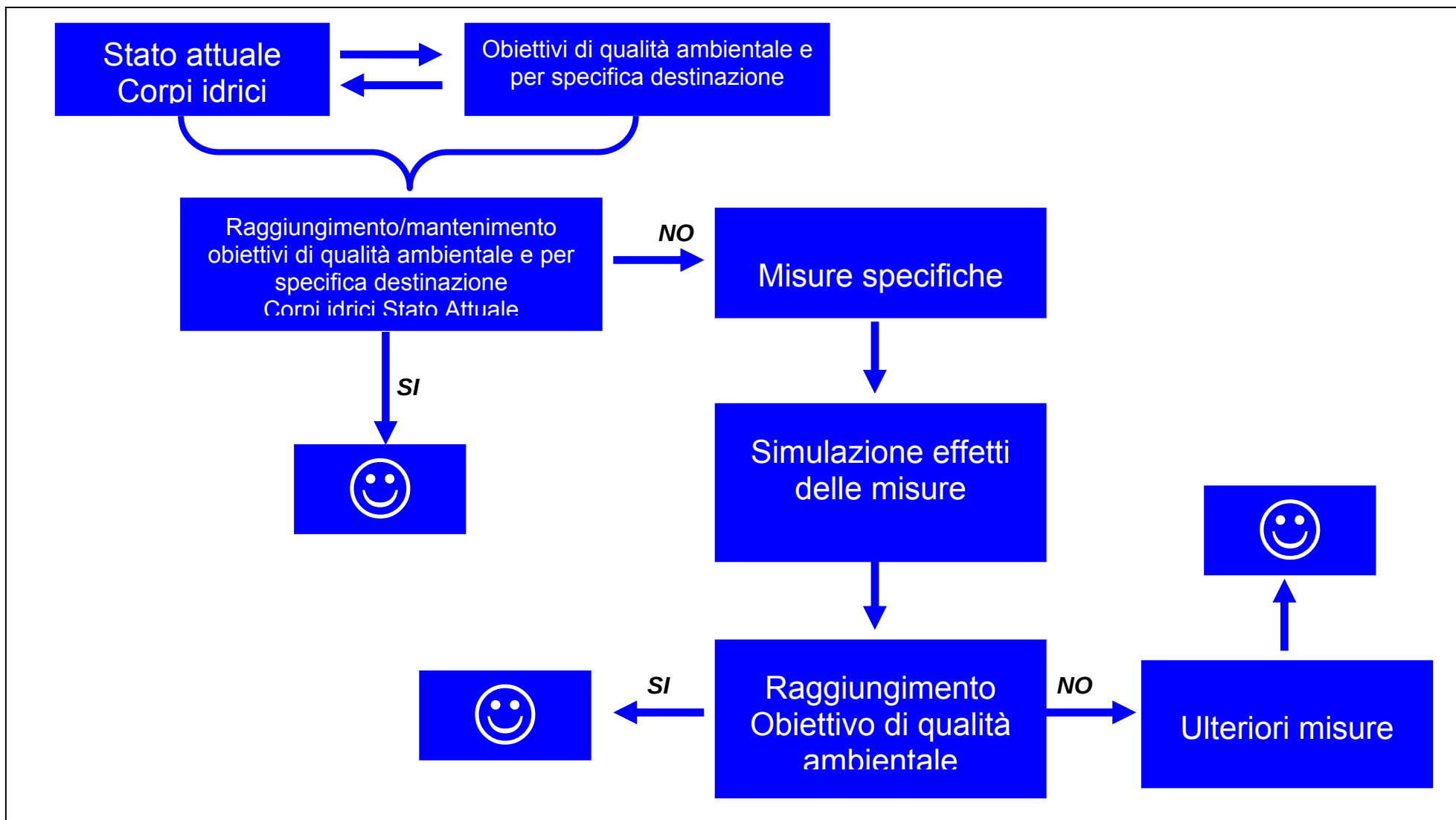


Fig. 31 – Schema logico dell'analisi di valutazione dell'efficacia delle misure ai fini del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di Piano

2 SOTTOBACINO ALTO TEVERE

2.1 Sottobacino Alto Tevere: Sintesi delle criticità

2.1.1 Sottobacino Alto Tevere: Corpi idrici superficiali significativi

FIUME TEVERE dal confine regionale alla confluenza con il fiume Chiascio

Mancato raggiungimento obiettivo 2015: **Stato di qualità ambientale:** sufficiente
Aspetti quantitativi: dipendenza delle portate dalla gestione dell'invaso di Montedoglio, già dall'ingresso in territorio umbro. Ridotto deflusso idrico nella stagione estivo-autunnale
Aspetti qualitativi: Eccessiva fecalizzazione delle acque (elevati valori di Escherichia coli) in tutto il tratto; peggioramento di tutti i macrodescrittori nel tratto a valle di Perugia, valori medi delle specie azotate e di fosforo circa doppi di quelli auspicabili

Corpo idrico	Stato ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FIUME TEVERE dal confine regionale alla confluenza con il fiume Chiascio	Sufficiente	Buono	

2.1.2 Sottobacino Alto Tevere: Corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci

FIUME TEVERE dal confine regionale a valle di Umbertide

Conforme ciprinidi, nessuna criticità

TORRENTE SOARA

Conforme ciprinidi, nessuna criticità

Corpo idrico	Conformità	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FIUME TEVERE dal confine regionale fino a valle di Umbertide	Conforme ciprinidi	Conforme ciprinidi	
TORRENTE SOARA	Conforme ciprinidi	Conforme ciprinidi	

2.1.3 Sottobacino Alto Tevere: Corpi idrici sotterranei significativi

ALLUVIONALE ALTA VALLE TEVERE (porzione ricadente nel sottobacino):

Settore orientale e meridionale:

Mancato raggiungimento obiettivo 2015: **Stato di qualità ambientale:** scadente
Stato quantitativo: criticità locali.
Stato chimico: elevato tenore in nitrati e presenza locale di prodotti fitosanitari di origine agricola e di composti organo alogenati volatili di origine industriale.

Settore centrale

Critico mantenimento obiettivo 2015: **Stato di qualità ambientale:** buono
Stato quantitativo: nessuna criticità.
Stato chimico: elevato tenore in nitrati nelle fasce marginali

ALLUVIONALE CONCA EUGUBINA (porzione ricadente nel sottobacino):

Area valliva:

Mancato raggiungimento obiettivo 2015: **Stato di qualità ambientale:** sufficiente
Stato quantitativo: nessuna criticità.
Stato chimico: elevato tenore in nitrati e presenza locale di tetracloroetilene.

Fascia pedemontana:**Mancato raggiungimento obiettivo 2015:****Stato di qualità ambientale:** scadente**Stato quantitativo:** eccessivo sfruttamento della risorsa uso potabile (Raggio).**Stato chimico:** nessuna criticità.**ALLUVIONALE MEDIA VALLE TEVERE NORD****Critico mantenimento obiettivo 2015:****Stato di qualità ambientale:** buono**Stato quantitativo:** nessuna criticità.**Stato chimico:** elevato tenore in nitrati nelle fasce marginali**ALLUVIONALE MEDIA VALLE TEVERE SUD (porzione ricadente nel sottobacino)****Mancato raggiungimento obiettivo 2015:****Stato di qualità ambientale:** scadente**Stato quantitativo:** nessuna criticità osservata, scarsa consistenza naturale della risorsa.**Stato chimico:** elevato tenore in nitrati, presenza diffusa di composti organo alogenati volatili. Presenza di fitofarmaci.**CARBONATICO MONTI DI GUBBIO (porzione ricadente nel sottobacino)****Mancato raggiungimento obiettivo 2015:****Stato di qualità ambientale:** scadente**Stato quantitativo:** eccessivo sfruttamento della risorsa uso potabile.**Stato chimico:** nessuna criticità.

Tipo	Acquifero	Corpo idrico	Stato quantitativo	Stato chimico	Stato Ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
Alluvionale freatico	Alta Valle del Tevere	Settore centrale	A	2	Buono	Buono	😊
		Settore orientale e meridionale	B	4	Scadente	Buono	😞
	Conca Eugubina	Fascia pedemontana dei M.ti Gubbio	C	2	Scadente	Buono	😞
		Area valliva	B	3	Sufficiente	Buono	😞
	Media Valle Tevere Nord	Settore Settentrionale e medio	B	2	Buono	Buono	😊
		Settore Meridionale	Non conosciuto	Non conosciuto	Non definito	Buono	?
	Media Valle Tevere Sud	Intero acquifero	B	4	Scadente	Buono	😞
Carbonatico	M.ti Gubbio	Intero acquifero	C	1	Scadente	Buono	😞

2.2 Sottobacino Alto Tevere: misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	Definizione del DMV per l'asta del F.Tevere	Dall'approvazione del PTA
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Obbligatoria per acquifero alluvionale Conca Eugubina – Fascia pedemontana Monti di Gubbio e acquifero carbonatico Monti di Gubbio. Complementare nel restante territorio	Entro il 2015 se obbligatoria
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	Intero sottobacino	Entro il 2010
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	Entro il 2015
V9 O: Contabilizzazione dei consumi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	Obbligatoria per tecniche scarsamente efficienti e per Compensori 2 e 4	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Complementare Intero sottobacino	
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	Impianto di depurazione Perugia – P.Valleceppi complessivo	Entro il 2015
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	Aree che risulteranno via via servite mediante adduttrici ed impianti di distribuzione dagli invasi (in particolare Montedoglio)	Entro il 2015
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	Complementare intero sottobacino	
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m3/s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V23 P: Misure per il Bacino del Fiume Arno	-	

2.3 Sottobacino Alto Tevere: misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2000 AE	-	
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerati di: C.di Castello - Badia Petroia C.di Castello - Morra C.di Castello – S.Leo Bastia P.sul Trasimeno – C.Rigone Perugia - Fratticiola Selvatica Perugia - Osteria di Ramazzano Perugia - S.Egidio Perugia - Vagliano Pietralunga Torgiano - Brufa	Entro il 2012 per gli agglomerati > 1.000 AE nelle aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano; entro il 2015 restanti agglomerati

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerati di: C.di Castello - Badia Petroia C.di Castello - Bivio Canoscio C.di Castello - Bivio Lugnano C.di Castello - Bonsciano C.di Castello - Croce di Castiglione C.di Castello - Lugnano C.di Castello - Morra C.di Castello - S.Leo Bastia Deruta - Torgiano - Bettona M.S.M.Tiberina - Gioiello M.S.M.Tiberina - Ranzola Montone - Carpinì P.sul Trasimeno – C.Rigone Perugia Perugia - Case Nuove Perugia - Case Sparse/Sez 046005 Perugia - Case Sparse/Sez 046402 Perugia - Case Sparse/Sez 059502 Perugia - Civitella Benazzone Perugia - Collestrada Perugia - Fosso del Diavolo Perugia - Fratticiola Selvatica Perugia - Osteria di Ramazzano Perugia - Osteriaccia Perugia - Parlesca Perugia - Rancolfo Perugia - Resina I Perugia - Ripa Perugia – S.Andrea di Agliano Perugia – S.Egidio Umbertide Perugia - Solfagnano Perugia - Stazione di Parlesca e Solfagnano Perugia - Vagliano Pietralunga Torgiano - Brufa Umbertide - Poggio Umbertide - Spedalicchio	Per le reti esistenti entro il 2012 in agglomerati > 2.000 AE; 2015 per agglomerati ≤ 2.000 AE
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Agglomerati di: C.di Castello Deruta - Torgiano - Bettona Perugia Umbertide in funzione dei risultati della sperimentazione	Dettagliati dalla disciplina regionale
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazzali, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	-	
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	-	
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Impianto di depurazione di Perugia – La Bruna	Entro il 2015
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Impianti di depurazione di: C.di Castello - Canonica Gubbio - Raggio Perugia – P.Rio Perugia – P.S.Giovanni Perugia – P.Valleceppi Perugia - S.Martino Umbertide - Pian d'Assino	Urgente
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Complementare Intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Agglomerati di: C.di Castello - Badia Petroia C.di Castello - Bivio Canoscio C.di Castello - Bivio Lugnano C.di Castello - Bonsciano C.di Castello - Croce di Castiglione C.di Castello - Lugnano C.di Castello - Morra C.di Castello - S.Leo Bastia M.S.M. Tiberina - Gioiello M.S.M. Tiberina - Ranzola Montone - Carpinì P.sul Trasimeno – C.Rigone Perugia - Case Nuove Perugia - Case Sparse/Sez 046005 Perugia - Case Sparse/Sez 046402 Perugia - Case Sparse/Sez 059502 Perugia - Civitella Benazzone Perugia - Collestrada Perugia - Fosso del Diavolo Perugia - Fratticiola Selvatica Perugia - La Bruna Perugia - Osteria di Ramazzano Perugia - Osteriaccia Perugia - Parlesca Perugia - Rancolfo Perugia - Resina I Perugia - Ripa Perugia - S.Andrea di Agliano Perugia - S.Egidio Perugia - Solfagnano Perugia - Stazione di Parlesca e Solfagnano Perugia - Vagliano Torgiano - Brufa Umbertide - Poggio Umbertide - Spedalicchio	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla depurazione
Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	Impianti di depurazione di: C.di Castello – Canonica Perugia – P.Rio Perugia – P.S.Giovanni Perugia – P.Valleceppi S.Giustino – Selci Lama Umbertide – Pian d'Assino Complementare per impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Entro il 2015 per impianti > 10.000 AE e nei casi di non rispetto limiti di emissione
Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Complementare intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE	Impianti di depurazione di: C.di Castello – Canonica Perugia – P.Rio Perugia – P.S.Giovanni Perugia – P.Valleceppi S.Giustino – Selci Lama Umbertide – Piandassino	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Perugia – S.Orfeto Perugia – S.Martino Pietralunga – M.dei Rimedi	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Prioritaria nell'acquifero alluvionale Media Valle del Tevere Sud	Entro il 2015 se prioritaria
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro il 2012 per gli impianti esistenti; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola: Settore Orientale dell'Alta Valle del Tevere Gubbio S.Martino in Campo Petrignano di Assisi	Dettati dalla disciplina regionale
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Obbligatoria in applicazione delle misure Q28, Q29 e Q30; complementare per i restanti territori	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Prioritaria nell'acquifero alluvionale Media Valle del Tevere Sud	Entro il 2015
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	-	
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: • per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; • di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; • di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organismi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; • di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; • di implementazione dei controlli e dei monitoraggi. Per le aziende AIA valgono le norme obbligatorie fermo restando la possibilità di effettuare l'utilizzazione agronomica secondo le MTD	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	L'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità ≥ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dall'approvazione delle linee guida regionali
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità	Designazione del tratto F.Tevere da Pierantonio a P.Felcino come corpo idrico destinato alla vita dei pesci	Dall'approvazione del PTA
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	-	

2.4 Sottobacino Alto Tevere: misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	-	
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili ai prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità ai prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nelle Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	-	
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli acquiferi alluvionali
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli altri acquiferi
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	Intero sottobacino	Entro il 2010
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

2.5 Sottobacino Alto Tevere: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi

Tra i corpi idrici significativi o a specifica destinazione funzionale ricadenti nel sottobacino Alto Tevere, quelli che presentano criticità per il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi e che sono di seguito analizzati comprendono:

- Fiume Tevere;
- Acquifero alluvionale Alta Valle del Tevere – settore centrale;

- Acquifero alluvionale Alta Valle del Tevere – settore orientale e meridionale;
- Acquifero alluvionale Conca Eugubina – area valliva;
- Acquifero alluvionale Conca Eugubina – fascia pedemontana;
- Acquifero alluvionale Media Valle del Tevere Sud;
- Acquifero carbonatico dei Monti di Gubbio.

Per quanto riguarda il fiume Tevere, la valutazione dell'efficacia delle misure è stata effettuata mediante modello matematico. Tale analisi ha evidenziato che le misure obbligatorie proposte possono essere ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità.

Per i corpi idrici sotterranei, invece, la valutazione, effettuata in via qualitativa, ha evidenziato che soltanto i due settori dell'acquifero alluvionale dell'Alta Valle del Tevere e l'area valliva della Conca Eugubina possono ragionevolmente mantenere o conseguire gli obiettivi di qualità negli orizzonti del PTA con l'applicazione delle sole misure obbligatorie. Per gli altri, il raggiungimento dell'obiettivo è subordinato all'attuazione di misure individuate tra quelle a carattere complementare.

In particolare, per la fascia pedemontana della Conca Eugubina e l'acquifero carbonatico dei Monti Gubbio, le cui criticità sono di tipo quantitativo, legate all'eccessivo sfruttamento della risorsa per uso idropotabile, viene proposto l'adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici, al fine di ridurre l'entità dei prelievi a valori compatibili con la disponibilità della risorsa. Ciò dovrebbe consentire il raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Diverso è il discorso per l'acquifero alluvionale della Media Valle del Tevere Sud, che mostra segni di compromissione legata all'elevato tenore in nitrati, alla presenza diffusa di composti organo alogenati volatili e alla locale presenza di prodotti fitosanitari. Tenuto conto delle considerazioni esposte in premessa, l'applicazione di misure aggiuntive rispetto a quelle obbligatorie ha in questo caso lo scopo di ridurre i tempi per la soluzione delle criticità. Il raggiungimento degli obiettivi di qualità con le misure previste, seppur ipotizzabile, è tuttavia ritenuto non conseguibile negli orizzonti temporali di Piano, in relazione all'entità delle criticità e ai tempi di risposta del corpo idrico.

Infine, va ricordato che, per tutti i corpi idrici, l'analisi è effettuata con riferimento alla sola porzione di bacino o acquifero ricadente nel territorio regionale.

Esistono infatti ulteriori porzioni di territori contribuenti, nelle quali non agiscono le misure di Piano, ma che potrebbero contribuire, con le politiche messe in atto dalle Regioni di competenza, al raggiungimento degli obiettivi di Piano dei corpi idrici umbri.

2.5.1 Sottobacino Alto Tevere: Fiume Tevere (tratto ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Dipendenza delle portate dalla gestione dell'invaso di Montedoglio, già dall'ingresso in territorio umbro. Ridotto deflusso idrico nella stagione estivo-autunnale	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P, V19 P, V20 P	Adozione del DMV. Gestione dei rilasci da Montedoglio e dei prelievi in modo da assicurare un Deflusso mai inferiore al DMV adottato	Simulazione mediante modello matematico L.I.M. Livello 2 compatibile con raggiungimento obiettivo di qualità ambientale (COD e NH3 compatibile con LIM 3)	
Eccessiva fecalizzazione delle acque (elevati valori di <i>Escherichia coli</i>)	V18 P*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i> Riduzione nutrienti del sistema fognario depurativo: ↓ <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione N in corpo idrico di 65 t/a Riduzione P in corpo idrico di 29 t/a	Le misure specifiche proposte risultano pertanto sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	
Valori medi delle specie azotate e di fosforo circa doppi di quelli auspicabili	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione nutrienti di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: ↓ <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione N in corpo idrico di 362 t/a Riduzione P in corpo idrico di 6 t/a		

2.5.2 Sottobacino Alto Tevere: Acquifero Alluvionale Alta Valle Tevere (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Settore centrale Elevato tenore in nitrati fasce marginali	Q29 O*, Q31 C(P)	Riduzione dei carichi di azoto di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale 558 ha ↓ <u>Valore atteso misure*:</u> Riduzione N applicato ai terreni di 5 t/a	Le misure specifiche proposte sono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al mantenimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	
Settore orientale e meridionale Elevato tenore in nitrati	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di azoto di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 2.036 ha ↓ <u>Valore atteso misure*:</u> Riduzione N applicato ai terreni di 18 t/a	Le misure specifiche proposte sono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	
Settore orientale e meridionale Presenza locale di prodotti fitosanitari di origine agricola	Q31 C(P), S2 O	Limitazione o divieto di utilizzo dei principi attivi per i quali venga dimostrata la vulnerabilità dell'area		
Settore orientale e meridionale Presenza locale di composti organo alogenati volatili di origine industriale	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione di microinquinanti nel territorio		

2.5.3 Sottobacino Alto Tevere: Acquifero Alluvionale Conca Eugubina (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Area valliva Elevato tenore in nitrati	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di azoto di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 1.174 ha ↓ <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione N applicato ai terreni di 13 t/a	Le misure specifiche proposte sono ritenute sufficienti alla soluzione della criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	
Fascia pedemontana Disequilibrio della falda per eccessivo sfruttamento della risorsa per uso potabile	(PRRA: riduzione dei prelievi dal campo pozzi di Raggio) V3 O, V4 P, V6 P, V8 O, V10 P, V11 P, V14 P, V19 P, V20 P	Riduzione dei prelievi attuali nell'area	Le misure specifiche sono ritenute NON sufficienti alla soluzione della criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	Misura V5 C(P) Con l'applicazione della ulteriore misura proposta si ritiene consequibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 

2.5.4 Sottobacino Alto Tevere: Acquifero Alluvionale Media Valle del Tevere Sud (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/manteniment o obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Elevato tenore in nitrati	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di azoto di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 1.965 ha <u>Valore atteso misure*:</u> Riduzione N applicato ai terreni di 27 t/a	Le misure specifiche sono ritenute NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale all'orizzonte temporale di Piano 	Misure Q25 C, Q32 C, Q34 C(P) L'applicazione delle ulteriori misure proposte riduce i tempi per la soluzione delle criticità. Si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo ma non il rispetto dell'orizzonte temporale di Piano (art. 77, c 6, D.Lgs. 152/06) 
Intero acquifero: Presenza diffusa di composti organo alogenati volatili	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione di composti organo alogenati volatili nel territorio		
Intero acquifero: Presenza di fitofarmaci	Q31 C(P), S2 O	Limitazione o divieto di utilizzo dei principi attivi per i quali venga dimostrata la vulnerabilità dell'area		

2.5.5 Sottobacino Alto Tevere: Acquifero Carbonatico Monti di Gubbio (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/manteniment o obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Eccessivo sfruttamento della risorsa per uso potabile	(PRRA: riduzione dei prelievi dai campi pozzi che sfruttano la struttura dei monti di Gubbio) V3 O, V4 P, V6 P, V8 O, V10 P, V11 P, V14 P, V19 P, V20 P	Riduzione dei prelievi attuali dalla struttura	Le misure specifiche sono ritenute NON sufficienti alla soluzione della criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale 	Misura V5 C(P) Con l'applicazione dell'ulteriore misura proposta si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale 

3 SOTTOBACINO MEDIO TEVERE

3.1 Sottobacino Medio Tevere: Sintesi delle criticità

3.1.1 Sottobacino Medio Tevere: Corpi idrici superficiali significativi

FIUME TEVERE

Mancato raggiungimento obiettivo 2015

Stato di qualità ambientale sufficiente

Aspetti quantitativi: nessuna criticità evidente, portate di magra comunque ridotte

Aspetti qualitativi: forte criticità legata alle eccessive concentrazioni di fosforo totale, in particolare subito a monte del lago di Corbara dove anche tutti gli altri parametri chimico-fisici presentano i valori peggiori, e all'eccessiva fecalizzazione delle acque (elevati valori di Escherichia coli).

Le acque a monte dell'invaso risentono inoltre del forte impatto di inquinanti derivanti dalle immissioni dei fiumi Chiascio e Nestore

LAGO DI CORBARA

Mancato raggiungimento obiettivo 2015

Stato di qualità ambientale: Pessimo

Aspetti quantitativi: nessuna criticità

Aspetti qualitativi: criticità legate alle eccessive concentrazioni di fosforo totale, apportato dal fiume Tevere, alla clorofilla "a", correlata alle concentrazioni algali, e alla bassa trasparenza.

Corpo idrico	Stato ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FIUME TEVERE dalla confluenza con il fiume Chiascio alla confluenza con il fiume Paglia	Sufficiente	Buono	
LAGO DI CORBARA	Pessimo	Buono	

3.1.2 Sottobacino Medio Tevere: Corpi idrici sotterranei significativi

ALLUVIONALE MEDIA VALLE TEVERE (porzione ricadente nel sottobacino)

Stato di qualità Ambientale: scadente

Stato quantitativo: nessuna criticità osservata, scarsa consistenza naturale della risorsa

Stato chimico: elevato tenore in nitrati, localmente elevati tenori in ioni ammonio, ferro e manganese (probabili cause naturali); presenza diffusa di composti organo alogenati volatili (tetracloroetilene, triclorobenzene); locale presenza di prodotti fitosanitari e di metalli pesanti

CARBONATICO MONTI DI NARNI-AMELIA (porzione ricadente nel sottobacino)

Stato di qualità Ambientale: non definito, per assenza di monitoraggio ai sensi del D.Lgs 152/99

Stato quantitativo: nessuna criticità conosciuta

Stato chimico: assenza di informazioni, per assenza di monitoraggio ai sensi del D.Lgs 152/99

CARBONATICO MONTI MARTANI (porzione ricadente nel sottobacino)

Stato di qualità Ambientale: non definito, per assenza di monitoraggio ai sensi del D.Lgs 152/99

Stato quantitativo: nessuna criticità osservata

Stato chimico: nessuna criticità conosciuta, per assenza di monitoraggio ai sensi del D.Lgs 152/99

Tipo	Acquifero	Corpo idrico	Stato quantitativo	Stato chimico	Stato Ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
Alluvionale freatico	Media Valle Tevere Sud	Intero acquifero	B	4	Scadente	Buono	
Carbonatico	M.ti Narni e Amelia	Intero acquifero	A	Non classif.	Non definito	Buono	?
	M.ti Martani	Intero acquifero	A	Non classif.	Non definito	Buono	?

3.2 Sottobacino Medio Tevere: misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	Definizione del DMV per l'asta del F.Tevere	Dall'approvazione del PTA
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Complementare intero sottobacino	
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	Intero sottobacino	Entro il 2010
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistica	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	2015
V9 O: Contabilizzazione dei consumi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	Obbligatoria per tecniche scarsamente efficienti e per Comprensorio 4	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Complementare intero sottobacino	
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	-	
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	Aree che risulteranno via via servite mediante adduttrici ed impianti di distribuzione dagli invasi (Valfabbrica)	Entro il 2015
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	Complementare intero sottobacino	
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m3/s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V23 P: Misure per il Bacino del Fiume Arno	-	

3.3 Sottobacino Medio Tevere: misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE	Agglomerati di: Todi Todi - Pantalla	Urgente e non oltre il 2015
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerati di: Baschi - Civitella del Lago Collazione Deruta - Ripabianca G.dell'Umbria G.Cattaneo - Marcellano/Rete1 Marsciano - Papiano Nocera Umbra - Villa Postignano Perugia - S.Enea Todi - Colvalenza/Rete2	Entro il 2012 per gli agglomerati >1.000 AE nelle aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano; entro il 2015 restante territorio
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerati di: Baschi - Civitella del Lago Baschi - Collelungo/Rete1 Collazione Collazione - Acquasanta	Entro il 2012 per le reti esistenti in agglomerati > a 2.000 AE; entro il 2015 per agglomerati ≤ 2.000 AE

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
	Collazzone - Assignano Collazzone - Canalicchio Collazzone - Casalalta Collazzone - Case Sparse/Sez 002103 Collazzone - Collepepe Collazzone - Gaglietole Collazzone - Piedicolle Deruta - Ripabianca Deruta - Torgiano - Bettona Fratta Todina Fratta Todina - Pontecane G.dell'Umbria G.dell'Umbria - Camporeggiano G.dell'Umbria - Casa Maggi G.dell'Umbria - Casa Naticchia G.dell'Umbria - Castagnola G.dell'Umbria - Fabbri G.dell'Umbria - Formicaio G.dell'Umbria - Macciano G.dell'Umbria - Moriano G.dell'Umbria - Rustichino G.dell'Umbria - S.Stefano G.dell'Umbria - Seggiano G.Cattaneo - Marcellano/Rete1 Marsciano - Cerqueto Marsciano - Cerro Marsciano - Papiano M.Martana M.Martana – C.Rinaldi M.Martana - Castelvecchio M.Martana - Ceceraio M.Martana - Colpetrazzo M.Martana - Mezzanelli M.Martana - Montignano M.Martana - Piemonte M.Martana - Pozzi M.Martana - Torre Lorenzetta M.Martana - Vepri M.Martana - Villa S.Faustino M.C.Di Vibio - Doglio Montecastrilli - Colle Secco Nocera Umbra - Villa Postignano Orvieto - Prodo Orvieto - Titignano Perugia Perugia – S.Enea S.Venanzo - Collelungo S.Venanzo - Poggio Spaccato S.Venanzo - Ripalvella Todi Todi - Cacciano Todi - Camerata Todi - Case Sparse/Sez016002 Todi - Case Sparse/Sez018801 Todi - Case Sparse/Sez020102 Todi - Colvalenza/Rete2 Todi - Due Santi	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
	Todi - Frontignano Todi - Ilci Todi - Izzalini Todi - Loreto Todi - Monticello Todi - Pantalla Todi - Pesciano Todi - Porchiano Todi - Quadro Todi - Ripaioli Todi - S.Damiano Todi - S.Maria Todi - Torrececona Todi - Torreluca	
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Agglomerati di: Deruta - Torgiano - Bettona Perugia Todi in funzione dei risultati della sperimentazione	Dettati dalla disciplina regionale
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Intero sottobacino	
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazzali, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	Impianti di depurazione di: Baschi - Perilli G.Cattaneo - S.Terenziano Montecastrilli - Casteltodino - S.Biagio Montecastrilli - Quadrelli M.C.di Vibio - M.del Piano	Entro il 2015
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	-	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: G.dell'Umbria – Bastardo/Rete2 Baschi - Civitella del Lago/Rete1 Baschi - Civitella del Lago/Rete2 F.Todina - Case Sparse/Sez 0013 F.Todina/Rete1 F.Todina/Rete2 F.Todina/Rete3 F.Todina - Stazione G.Cattaneo – Marcellano/Rete1 M.C.di Vibio/Rete1 Montecastrilli - Casteltodino - Castellare Montecastrilli - Casteltodino - S.Biagio Montecastrilli - Quadrelli Todi - Pian di S.Martino	Urgente per gli agglomerati > 2.000 AE; entro il 2015 per gli altri
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Todi - Impianti Sportivi Todi – P.Rio accorpamento Todi - Cascianella Todi - Centro Todi - Ponterio	Urgente
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Obbligatoria intero sottobacino	Entro il 2015
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Agglomerati di: Acquasparta Baschi - Civitella del Lago Collazzone Collazzone - Acquasanta Collazzone - Assignano Collazzone - Canalicchio Collazzone - Casalalta Collazzone - Case Sparse/Sez 002103 Collazzone - Collepepe Collazzone - Gaglietole Collazzone - Piedicolle Frattra Todina Frattra Todina - Pontecane G.dell'Umbria - Camporeggiano G.dell'Umbria - Casa Maggi G.dell'Umbria - Casa Naticchia G.dell'Umbria - Castagnola G.dell'Umbria - Fabbri G.dell'Umbria - Formicaio G.dell'Umbria - Macciano G.dell'Umbria - Moriano G.dell'Umbria - Rustichino	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla depurazione

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
	G.dell'Umbria - S.Stefano G.dell'Umbria - Seggiano Marsciano - Cerqueto Marsciano - Cerro M.Martana – C.Rinaldi M.Martana - Castelvecchio M.Martana - Ceceraio M.Martana - Colpetrazzo M.Martana - Mezzanelli M.Martana - Montignano M.Martana - Piemonte M.Martana - Pozzi M.Martana - Torre Lorenzetta M.Martana - Vieri M.Martana - Villa S.Faustino M.C.di Vibio - Doglio Montecastrilli - Colle Secco N.Umbra - Villa Postignano Orvieto - Prodo Orvieto - Titignano Perugia - S.Enea S.Venanzo - Collelungo S.Venanzo - Poggio Spaccato S.Venanzo - Ripalvella Todi - Cacciano Todi - Camerata Todi - Case Sparse/Sez 016002 Todi - Case Sparse/Sez 018801 Todi - Case Sparse/Sez 020102 Todi - Due Santi Todi - Frontignano Todi - Ilci Todi - Izzalini Todi - Loreto Todi - Monticello Todi - Pesciano Todi - Porchiano Todi - Quadro Todi - Ripaioli Todi - S.Damiano Todi - S.Maria Todi - Torrececona Todi - Torreluca	
Q18 C(P): Adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	Impianto di depurazione di Deruta. Complementare per impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Entro il 2015 per impianti > 10.000 AE e nei casi di non rispetto limiti di emissione
Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Complementare intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 A.E.	Impianto di depurazione di Deruta	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 A.E.	Impianti di depurazione di: Acquasparta Marsciano - Papiano M.Martana - Sarrioli Todi - Accorpamento Todi - Impianti Sportivi Todi - Cascianella Todi - Pantalla Todi - Centro	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Prioritaria nell'acquifero alluvionale Media Valle del Tevere Sud	Entro il 2015 se prioritaria
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro il 2012 per gli impianti esistenti, immediato per i nuovi e per gli ampliamenti
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Zona Vulnerabile da nitrati di origine agricola: S.Martino in Campo	Dettati dalla disciplina regionale
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Obbligatoria in applicazione delle misure Q28, Q29 e Q30; complementare per i restanti territori	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Prioritaria nell'acquifero alluvionale Media Valle del Tevere Sud	Entro il 2015 se prioritaria
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	-	
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: • per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; • di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; • di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; • di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; • di implementazione dei controlli e dei monitoraggi. Per le aziende AIA valgono le norme obbligatorie fermo restando la possibilità di effettuare l'utilizzazione agronomica secondo le MTD	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	Comuni di: Perugia, Marsciano e Todi. Negli altri comuni l'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità ≥ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dettati da Protocolli per i tre comuni elencati; dall'approvazione delle linee guida regionali per gli altri
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica dell'idoneità	Designazione di: T.Naia F.S.Lorenzo Lago di Corbara come corpi idrici destinati alla vita dei pesci	Dall'approvazione del PTA
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	-	

3.4 Sottobacino Medio Tevere: misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	Lago di Corbara	Dall'approvazione del PTA
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	-	
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli acquiferi alluvionali
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli altri acquiferi
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	Intero sottobacino	Entro il 2010
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

3.5 Sottobacino Medio Tevere: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi

Tra i corpi idrici significativi o a specifica destinazione funzionale ricadenti nel sottobacino Medio Tevere, quelli che presentano criticità per il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi e che sono di seguito analizzati comprendono:

- Fiume Tevere;
- Lago di Corbara
- Acquifero alluvionale Media Valle del Tevere;
- Acquifero carbonatico dei Monti di Narni e Amelia;
- Acquifero carbonatico dei Monti Martani.

La valutazione dell'efficacia delle misure è effettuata mediante modello matematico per il fiume Tevere e in via qualitativa per gli altri corpi idrici.

Per quanto riguarda il fiume Tevere, il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale è fortemente condizionato più dagli effetti delle misure agenti sui principali sistemi alimentanti (Alto Tevere, Chiascio e Nestore) che da quelle effettivamente interessanti questa porzione di territorio. La simulazione numerica condotta su questo tratto di fiume, che tiene conto dei risultati di analoghe simulazioni su Chiascio e Alto Tevere, nonché, in via qualitativa, degli effetti delle misure sul Nestore, ha evidenziato che le misure obbligatorie proposte sull'intero sottobacino sotteso non risultano sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità.

Tenendo conto dell'applicazione delle misure complementari previste sia in questa porzione di sottobacino, e, ancora di più, nei bacini alimentanti, si ritiene conseguibile l'obiettivo.

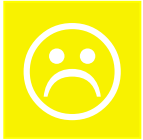
Lo stato di qualità ambientale del Lago di Corbara, localizzato alla chiusura del sottobacino Medio Tevere, è strettamente dipendente dalla qualità delle acque che lo alimentano e quindi dall'insieme delle pressioni agenti sull'intero sistema contribuente.

Il lago presenta, allo stato attuale, un forte scostamento dall'obiettivo di qualità. L'analisi dei dati di monitoraggio e delle pressioni agenti nel bacino idrografico afferente al lago, fanno supporre che il significativo miglioramento dello stato qualitativo richiesto potrebbe risultare impossibile o economicamente insostenibile, in conseguenza delle forti ripercussioni subite per effetto dell'attività umana. Per queste ragioni viene fissato per il lago un obiettivo di qualità meno rigoroso, corrispondente allo stato ambientale "sufficiente" da conseguire all'orizzonte temporale del PTA. Tale obiettivo ridotto può ritenersi ragionevolmente conseguibile negli orizzonti temporali di Piano per effetto dell'applicazione delle misure obbligatorie e complementari previste nell'intero sottobacino afferente.

Tra i corpi idrici sotterranei, l'acquifero alluvionale della Media Valle del Tevere Sud, come già evidenziato per la porzione ricadente nel sottobacino Alto Tevere, mostra segni di compromissione legata all'elevato tenore in nitrati, alla presenza diffusa di composti organo alogenati volatili e alla locale presenza di altri microinquinanti di origine industriale e di prodotti fitosanitari. Tenuto conto delle considerazioni esposte in premessa, l'applicazione di misure aggiuntive rispetto a quelle obbligatorie ha in questo caso lo scopo di ridurre i tempi per la soluzione delle criticità. Il raggiungimento degli obiettivi di qualità con le misure previste, seppur ipotizzabile, è tuttavia ritenuto non conseguibile negli orizzonti temporali di Piano, in relazione all'entità delle criticità e ai tempi di risposta del corpo idrico.

Infine, per i due acquiferi carbonatici dei Monti di Narni e Amelia e dei Monti Martani, la criticità è legata alla mancanza di stazioni di monitoraggio e quindi alla assenza di informazioni circa la qualità delle acque dei due acquiferi. Per tale motivo, viene prevista per questi corpi idrici esclusivamente una misura a carattere conoscitivo, presentata nella Sez. VII della presente Parte di Piano, che prevede l'installazione di stazioni di monitoraggio.

3.5.1 Sottobacino Medio Tevere: Fiume Tevere (tratto ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Eccessiva fecalizzazione delle acque (<i>Escherichia coli</i>)		Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i>	Simulazione mediante modello matematico L.I.M. Livello 3: non compatibile con raggiungimento obiettivo di qualità ambientale (COD, nitrati, e fosforo totale compatibili con LIM 3, azoto ammoniacale compatibile con LIM 4)	Misure V16 C(P), V17 C(P), V21 C(P), Q16 C(P), Q19 C(P), Q34 C(P) Con l'applicazione delle ulteriori misure proposte nei bacini alimentanti e nel bacino medio Tevere si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale
Valori critici per tutti i parametri macrodescrittori, in particolare elevate concentrazioni di fosforo e BOD5	Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Sui bacini alimentanti (Alto Tevere, Chiascio, Topino-Marroggia e Nestore): Riduzione in corpo idrico di 2301 t/a di BOD5, 418 t/a di N, 114 t/a di P Sul solo sottobacino Medio Tevere: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 202 t/a Riduzione N in corpo idrico di 29 t/a Riduzione P in corpo idrico di 5 t/a Riduzione COD in corpo idrico non quantificata	Le misure specifiche proposte risultano pertanto NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale	
	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Sui bacini alimentanti (Alto Tevere, Chiascio, Topino-Marroggia e Nestore): Riduzione in corpo idrico di 193 t/a di BOD5, 1.916 t/a di N, 35 t/a di P Sul solo sottobacino Medio Tevere: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 38 t/a Riduzione N in corpo idrico di 469 t/a Riduzione P in corpo idrico di 8 t/a		

3.5.2 Sottobacino Medio Tevere: Lago di Corbara

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Eccessiva concentrazione di fosforo totale, apportato dal fiume Tevere. Elevata clorofilla "a" (correlata alle concentrazioni algali)	Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione nutrienti del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Sui bacini alimentanti (Alto Tevere, Chiascio, Topino-Marroggia e Nestore): Riduzione in corpo idrico di 418 t/a di N, 114 t/a di P Solo sulla porzione sottobacino Medio Tevere: Riduzione N in corpo idrico di 29 t/a Riduzione P in corpo idrico di 5 t/a	Le misure specifiche sono ritenute NON sufficienti alla soluzione della criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	misure V16 C(P), V17 C(P), V21 C(P), Q16 C(P), Q19 C(P), Q34 C(P) Nonostante l'applicazione delle ulteriori misure proposte nei bacini alimentanti si ritiene NON raggiungibile l'obiettivo di qualità ambientale Buono . Sulla base dell'art. 77, c 7 del D.Lgs. 152/06 viene fissato l'obiettivo meno rigoroso SUFFICIENTE ragionevolmente conseguibile negli orizzonti temporali del Piano ↓ 
	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Sui bacini alimentanti (Alto Tevere, Chiascio, Topino-Marroggia e Nestore): Riduzione in corpo idrico di 1.916 t/anno di N, 35 t/a di P Solo sulla porzione sottobacino Medio Tevere: Riduzione N in corpo idrico di 469 t/a Riduzione P in corpo idrico di 8 t/a		

3.5.3 Sottobacino Medio Tevere: Acquifero Alluvionale Media Valle del Tevere Sud (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento o obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Elevato tenore in nitrati	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di azoto di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 4.579 ha <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione N applicato ai terreni di 106 t/a	Le misure specifiche sono ritenute NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale all'orizzonte temporale di Piano ↓ 	Misure Q25 C, Q32 C, Q34 C(P) L'applicazione delle ulteriori misure proposte riduce i tempi per la soluzione delle criticità. Si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo ma non il rispetto dell'orizzonte temporale di Piano (art. 77, c 6 del D.Lgs. 152/06) ↓ 
Intero acquifero: Diffusa contaminazione da composti organo alogenati volatili e locale presenza di altri microinquinanti di origine industriale	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione di microinquinanti nel territorio		
Intero acquifero: Locale presenza di prodotti fitosanitari	Q31 C(P), S2 O	Limitazione o divieto di utilizzo dei principi attivi per i quali venga dimostrata la vulnerabilità dell'area		

3.5.4 Sottobacino Medio Tevere: Acquifero Carbonatico Monti di Narni e Amelia (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Assenza di monitoraggio	I5 O	Attivazione di stazioni di monitoraggio	Non valutabile	

3.5.5 Sottobacino Medio Tevere: Acquifero Carbonatico Monti Martani (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Assenza di monitoraggio	I5 O	Attivazione di stazioni di monitoraggio	Non valutabile	

4 SOTTOBACINO BASSO TEVERE

4.1 Sottobacino Basso Tevere: Sintesi delle criticità

4.1.1 Sottobacino Basso Tevere: Corpi idrici superficiali significativi

FIUME TEVERE

Mancato raggiungimento obiettivo 2015

Stato di qualità ambientale: sufficiente in tutto il tratto monitorato.

Aspetti quantitativi: nessuna criticità, portate di magra estiva comunque ridotte

Aspetti qualitativi: criticità legata alla eccessiva concentrazione di fosforo totale a valle del lago di Alviano, dove si registra un peggioramento anche del parametro BOD5.

LAGO DI ALVIANO

Mancato raggiungimento obiettivo 2015

Stato di qualità ambientale: scadente

Aspetti quantitativi: l'interramento del lago di Alviano nella sua porzione centrale non produce effetti idraulici evidenti, maggiore è invece la regimazione indotta da Corbara (regolazione idroelettrica giornaliera e stagionale)

Aspetti qualitativi: forte criticità legata alle eccessive concentrazioni di fosforo totale, apportato dal fiume Tevere, e alla ridotta trasparenza.

Corpo idrico	Stato ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FIUME TEVERE dalla confluenza con il fiume Paglia al confine regionale	Sufficiente	Buono	
LAGO DI ALVIANO	Scadente	Buono	

4.1.2 Sottobacino Basso Tevere Corpi idrici sotterranei significativi

CARBONATICO MONTI DI NARNI-AMELIA (porzione ricadente nel sottobacino)

Sistema sotterraneo ancora poco conosciuto e monitorato, dotato di grosse potenzialità idriche e di circuiti chimici differenziati

Stato di qualità Ambientale: non definito, per assenza di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/99

Stato quantitativo: nessuna criticità conosciuta

Stato chimico: assenza di informazioni, per assenza di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/99

Tipo	Acquifero	Corpo idrico	Stato quantitativo	Stato chimico	Stato Ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
Carbonatico	M.ti Narni e Amelia	Intero acquifero	A	Non classif.	Non definito	Buono	?

4.2 Sottobacino Basso Tevere: misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	Definizione del DMV per l'asta del F.Tevere	Dall'approvazione del PTA
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Complementare intero sottobacino	
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	Intero sottobacino	Entro il 2010
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistica	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	Entro il 2015
V9 O: Contabilizzazione dei consumi alle utenze	Intero sottobacino	Entro il 2015
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	Obbligatoria per tecniche scarsamente efficienti	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Complementare intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	-	
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	-	
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	-	
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	Complementare intero sottobacino	
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m3/s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V23 P: Misure per il Bacino del Fiume Arno	-	

4.3 Sottobacino Basso Tevere: misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE	-	
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerati di: Montecastrilli Montecastrilli - Farnetta Amelia - Sambucetole Otricoli Otricoli - Poggio Alviano Baschi A.Umbro Narni - Schifanoia Narni - S.Vito/Rete2 Narni - Gualdo Narni - Vigne	Entro il 2012 per gli agglomerati >1.000 AE nelle aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano; entro il 2015 restante territorio

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerati di: Alviano Amelia - Collicello Amelia - Foce Amelia - Fornaci Amelia - Macchie Amelia - Montecampano Amelia - Sambucetole A.Umbro A.Umbro - Case Sparse/Sez 001204 A.Umbro - Poggio Baschi Guardea Lugnano in Teverina Montecastrilli Montecastrilli – C.dell'Aquila Montecastrilli - Farnetta Montecchio – S.Rocco Montecchio - Tenaglie Narni – S.Vito/Rete2 Narni - Schifanoia Otricoli Otricoli - Poggio Narni - Guadamello Narni - Gualdo Narni – S.Pellegrino Narni – Vigne	Entro il 2012 per le reti esistenti in agglomerati > a 2.000 AE; entro il 2015 per agglomerati ≤ 2.000AE
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	-	
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Intero sottobacino	
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazzali, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	Impianti di depurazione di: Attigliano - Pantanucci Attigliano - Valle Penna in Teverina - Soline Lugnano in Teverina - Vaglietti Lugnano In Teverina/Rete2 Alviano - Stazione di Alviano Montecastrilli – C.dell'Aquila Montecchio - Melezzole Montecchio - Fratta Montecchio - Pozzo Ciolino/Rete2 Montecchio - Pozzo Ciolino/Rete1 Guardea Guardea – M.del Porto Narni – Vigne/Rete1 Narni - Schifanoia - Centro Narni - Schifanoia - Campoforte Narni – S.Vito/Rete1 C.dell'Umbria – S.M.Maddalena C.dell'umbria – S.M.della Neve/Rete2 C.dell'umbria – S.Lorenzo C.dell'Umbria – S.Giacomo A.Umbro - Rena Baschi - Ortali	Entro il 2015
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	-	
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Guardea Guardea/Rete2 Guardea - Tavoletta Guardea - Le Case C.dell'Umbria – S.M.della Neve/Rete1 C.dell'Umbria – S.M.della Neve/Rete2 C.dell'Umbria – S.M.Maddalena C.dell'Umbria - Via dei Ponti Narni – S.Vito/Rete1 Narni – S.Vito/Rete2 Narni - Schifanoia - Campoforte Narni - Schifanoia - Centro Montecchio - Melezzole Montecchio – S.Angelo Montecastrilli – C.dell'Aquila Alviano - Stazione di Alviano Baschi - Via del Muraglione Baschi - La Fonte Baschi - Cerreto Case Nuove Baschi - Ortali Otricoli - Via Flaminia Otricoli - Via Roma Otricoli – Poggio/Rete1 Otricoli – Poggio/Rete2 Lugnano in Teverina Lugnano in Teverina/Rete2 A.Umbro - Fontana Maju A.Umbro - Rena A.Umbro - Dunarobba A.Umbro/Rete2	Urgente per gli agglomerati > 2.000 AE; entro il 2015 per gli altri
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	-	
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Complementare intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Agglomerati di: Alviano - Madonnella Amelia - Collicello Amelia - Foce Amelia - Fornaci Amelia - Macchie Amelia - Montecampano Amelia - Montenero Amelia - Sambucetole Amelia – S.Maria Amelia - Testa di Lepre Attigliano - Casali A.Umbro A.Umbro - Case Sparse/Sez 001204 A.Umbro - Poggio Baschi - Ponte Baschi – S.Lorenzo C.dell'Umbria - Fosso C.dell'Umbria - La Corte C.dell'Umbria - Piedicasale C.dell'Umbria - Piloni C.dell'Umbria - Poggiolo C.dell'Umbria – S.Francesco C.dell'Umbria – S.Giacomo C.dell'Umbria – S.Lorenzo C.dell'Umbria – S.Silvestro C.dell'Umbria – S.Vito Giove - Palombina Guardea - Tavoletta Lignano in Teverina Montecastrilli – C.dell'Aquila Montecastrilli - Farnetta Montecchio Montecchio - Monastero Montecchio - Pantanelli Montecchio - Pozzo Ciolino Montecchio – S.Rocco Montecchio - Tenaglie Orvieto - Baschi Scalo Orvieto - Stazione di Castiglione Otricoli – C.delle Formiche Otricoli - Poggio Narni - Grotta Murelle Narni - Montini Narni – S.Vito/Rete 2 Narni - Schifanoia Narni - Gualdo Narni - Mallione Narni – S.Pellegrino Narni – Vigne	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla depurazione
Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	Complementare per impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Entro il 2015 per impianti > 2.000 AE e nei casi di non rispetto limiti di emissione
Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Complementare intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE	Intero sottobacino	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Amelia - Patocchi Amelia - Cecanibbio	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Intero sottobacino	
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro il 2012 per gli impianti esistenti, immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	-	
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Obbligatoria in applicazione delle misure Q28, Q29 e Q30; complementare per i restanti territori	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Intero sottobacino	
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	-	
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione dei reflui suinicoli in reflui solidi mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: • per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; • di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; • di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organismi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; • di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; • di implementazione dei controlli e dei monitoraggi. Per le aziende AIA valgono le norme obbligatorie fermo restando la possibilità di effettuare l'utilizzazione agronomica secondo le MTD	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	L'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità ≥ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dall'approvazione delle linee guida regionali
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità	Designazione del Lago di Alviano come corpo idrico destinato alla vita dei pesci	Dall'approvazione del PTA
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	-	

4.4 Sottobacino Basso Tevere: misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	-	
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	-	
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	Intero sottobacino	Entro il 2010
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

4.5 Sottobacino Basso Tevere: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi

Tra i corpi idrici significativi o a specifica destinazione funzionale ricadenti nel sottobacino Basso Tevere, quelli che presentano criticità per il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi e che sono di seguito analizzati comprendono:

- Fiume Tevere;
- Lago di Alviano;
- Acquifero carbonatico dei Monti di Narni e Amelia.

Per tutti i corpi idrici la valutazione dell'efficacia delle misure è stata effettuata in maniera qualitativa, tenendo conto inoltre degli effetti attesi delle misure nei sottobacini o territori alimentanti.

Per quanto riguarda il fiume Tevere, tenuto conto del complesso sistema di misure di carattere obbligatorio e complementare previsto nei bacini dei sistemi alimentanti (Medio Tevere, Paglia e Nera), l'obiettivo di qualità può ritenersi ragionevolmente conseguibile entro gli orizzonti di Piano.

Lo stato di qualità ambientale del Lago di Alviano è strettamente dipendente dalla qualità delle acque che lo alimentano e quindi dall'insieme delle pressioni agenti sull'intero sistema contribuyente.

Il lago presenta, allo stato attuale, un forte scostamento dall'obiettivo di qualità. L'analisi dei dati di monitoraggio e delle pressioni agenti nel bacino idrografico afferente al lago, fanno supporre che il significativo miglioramento dello stato qualitativo richiesto potrebbe risultare impossibile o economicamente insostenibile, in conseguenza delle forti ripercussioni subite per effetto dell'attività

umana. Per queste ragioni viene fissato per il lago un obiettivo di qualità meno rigoroso, corrispondente allo stato ambientale “sufficiente” da conseguire all'orizzonte temporale del PTA. Tale obiettivo ridotto può ritenersi ragionevolmente conseguibile negli orizzonti temporali di Piano per effetto dell'applicazione delle misure obbligatorie e complementari previste nell'intero sottobacino afferente.

Infine, per la porzione dell'acquifero carbonatico dei Monti di Narni e Amelia ricadente nel bacino la criticità è legata alla mancanza di stazioni di monitoraggio e quindi alla assenza di informazioni circa la qualità delle acque. Per tale motivo, viene prevista per questo corpo idrico esclusivamente una misura a carattere conoscitivo, presentata nella Sez. VII della presente Parte di Piano, che prevede l'installazione di stazioni di monitoraggio.

4.5.1 Sottobacino Basso Tevere: Fiume Tevere (tratto ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Criticità legate alle concentrazioni di fosforo totale e BOD5	Q3 P*, Q4 O*, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q17 P*, Q20 P, Q21 P	Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u>: Sui bacini alimentanti (Alto Tevere, Chiascio, Topino-Marroggia, Nestore, Medio Tevere, Paglia Chiani): Riduzione in corpo idrico di 2.580 t/a di BOD5, 122 t/a di P Sola sulla porzione del sottobacino Basso Tevere: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 130 t/a Riduzione P in corpo idrico di 2 t/a	In considerazione del raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale del Medio Tevere, del Paglia e, maggiormente, del fiume Nera si ritiene consequibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale per il Basso Tevere ↓ 	
	Q28 O*, Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u>: Sui bacini alimentanti (Alto Tevere, Chiascio, Topino-Marroggia, Nestore, Medio Tevere, Paglia Chiani): Riduzione in corpo idrico di 241 t/a di BOD5, 48 t/a di P Sul solo sottobacino Basso Tevere: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 13 t/a Riduzione P in corpo idrico di 3 t/a		

4.5.2 Sottobacino Basso Tevere: Lago di Alviano

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Forte criticità legata alle eccessive concentrazioni di fosforo totale, apportato dal fiume Tevere e alla ridotta trasparenza	Q3 P*, Q4 O*, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q17 P*, Q20 P, Q21 P	Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Sui bacini alimentanti (Alto Tevere, Chiascio, Topino-Marroggia, Nestore, Medio Tevere, Paglia Chiani): Riduzione in corpo idrico di 122 t/a di P Sulla sola porzione del sottobacino Basso Tevere: Riduzione P in corpo idrico di 0.2 t/a	Le misure specifiche sono ritenute NON sufficienti alla soluzione della criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	misure V16 C(P), V17 C(P), V21 C(P), Q16 C(P), Q19 C(P), Q34 C(P) Nonostante l'applicazione delle ulteriori misure proposte nei bacini alimentanti si ritiene NON raggiungibile l'obiettivo di qualità ambientale Buono . Sulla base dell'art. 77, c 7 del D.Lgs. 152/06 viene fissato l'obiettivo meno rigoroso SUFFICIENTE ragionevolmente conseguibile negli orizzonti temporali del Piano ↓ 
	Q28 O*, Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione fosforo di origine diffusa applicato al campo e del relativo coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Sui bacini alimentanti (Alto Tevere, Chiascio, Topino-Marroggia, Nestore, Medio Tevere, Paglia Chiani): Riduzione in corpo idrico di 48 t/a di P Sulla sola porzione del sottobacino Basso Tevere: Riduzione P in corpo idrico di 0,5 t/a		

4.5.3 Sottobacino Basso Tevere: Acquifero Carbonatico Monti di Narni e Amelia (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Assenza di monitoraggio	I5 O	Attivazione di stazioni di monitoraggio	Non valutabile	

5 SOTTOBACINO CHIASCIO

5.1 Sottobacino Chiascio: Sintesi delle criticità

5.1.1 Sottobacino Chiascio: Corpi idrici superficiali significativi

FIUME CHIASCIO

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: sufficiente.

Aspetti quantitativi: dipendenza dalla futura gestione dell'invaso di Valfabbrica.

Aspetti qualitativi: criticità per eccessiva fecalizzazione delle acque (Escherichia coli), nitrati e COD in tutto il tratto monitorato, fosforo totale e azoto ammoniacale nel tratto di valle. Tratto finale al limite dello stato di qualità scadente. Forte influenza negativa dell'ingresso del sistema Topino-Marroggia

Corpo idrico	Stato ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FIUME CHIASCIO	Sufficiente	Buono	

5.1.2 Sottobacino Chiascio: Corpi idrici sotterranei significativi

ALLUVIONALE CONCA EUGUBINA (porzione ricadente nel sottobacino)

Area valliva:

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di Qualità Ambientale: Sufficiente

Stato quantitativo: Non si evidenziano criticità

Stato chimico: Elevato tenore in nitrati e presenza diffusa e persistente di composti organo alogenati volatili (tetracloroetilene) in basse concentrazioni, locale presenza di fitosanitari

ALLUVIONALE VALLE UMBRA

Settore di Petrignano d'Assisi

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di Qualità Ambientale: Scadente

Stato quantitativo: evidente disequilibrio della falda indotto da eccessivi prelievi uso potabile

Stato chimico: diffusa contaminazione sia da nitrati che da composti organo alogenati volatili (tetracloroetilene, triclorobenzene, 1,1,1 tricloroetano), locale presenza di fitosanitari

CARBONATICO MONTI DI GUBBIO (porzione ricadente nel sottobacino)

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di Qualità Ambientale: Scadente

Stato quantitativo: Condizioni di disequilibrio che non consentono la sostenibilità degli attuali prelievi

Stato chimico: nessuna criticità osservata

CARBONATICO MONTE CUCCO

Obiettivo 2015 raggiunto:

Stato di Qualità Ambientale: Elevato

Stato quantitativo: nessuna criticità

Stato chimico: nessuna criticità

Tipo	Acquifero	Corpo idrico	Stato quantitativo	Stato chimico	Stato Ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
Alluvionale freatico	Conca Eugubina	Area valliva	B	3	Sufficiente	Buono	
	Valle Umbra	Petrignano d'Assisi	C	4	Scadente	Buono	
Carbonatico	M.ti di Gubbio	Intero acquifero	C	1	Scadente	Buono	
	M.te Cucco	Intero acquifero	A	1	Elevato	Elevato	

5.2 Sottobacino Chiascio: misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	Definizione del DMV per l'asta del F.Chiascio	Dall'approvazione del PTA
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Obbligatoria per l'acquifero alluvionale Valle Umbra – settore di Petrignano di Assisi e per l'acquifero carbonatico Monti di Gubbio. Complementare nel restante territorio	Entro il 2015 se obbligatoria
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	Intero sottobacino	Entro il 2010
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	Entro il 2015
V9 O: Contabilizzazione dei consumi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adattamento	Obbligatoria per tecniche scarsamente efficienti e per il Comprensorio 2	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Complementare intero sottobacino	
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	-	
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	Aree che risulteranno via via servite mediante adduttrici ed impianti di distribuzione dagli invasi (in particolare Valfabbrica)	Entro il 2015
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	Complementare intero sottobacino	
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m3/s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V23 P: Misure per il Bacino del Fiume Arno	-	

5.3 Sottobacino Chiascio: misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE	-	
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerati di: Perugia – S.Egidio Perugia - Fratticiola Selvatica Torgiano - Brufa Gubbio - Colpalombo Gubbio - Carbonesca Fossato di Vico - Purello	Entro il 2012 per gli agglomerati >1.000 AE nelle aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano; entro il 2015 restante territorio

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerati di: Assisi - Bastia Costacciaro - Rancana Deruta - Torgiano - Bettona F.Di Vico - Purello G.Tadino - Busche G.Tadino - Corcia G.Tadino - Genga G.Tadino - Grello G.Tadino - Palazzetto G.Tadino - Pastina G.Tadino - Rasina G.Tadino - Toccio Gubbio - Carbonesca Gubbio - Colpalombo Perugia - Collestrada Perugia - Fratticiola Selvatica Perugia - Osteriaccia Perugia - Pianello Perugia - Ripa Perugia - S.Egidio Torgiano - Brufa Valfabbrica - Collemancio	Entro il 2012 per le reti esistenti in agglomerati > 2.000 AE; entro il 2015 per agglomerati ≤ 2.000 AE
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Agglomerati: Assisi – Bastia Deruta – Torgiano – Bettona F.di Vico – G.Tadino Gubbio in funzione dei risultati della sperimentazione	Dettati dalla disciplina regionale
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Intero sottobacino	
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazze, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	Impianti di depurazione di: Gubbio – S.Erasmo Valfabbrica	Entro il 2015
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	-	
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	-	
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Assisi - Bastia Gubbio - Branca Gubbio – S.Erasmo	urgente
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Complementare intero sottobacino	
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Agglomerati di: Perugia - Collestrada Perugia - Fratticiola Selvatica Perugia - Osteriaccia Perugia - Ripa Perugia – S.Egidio Perugia - Pianello Torgiano - Brufa Costacciaro - Rancana F.di Vico - Purello G.Tadino - Genga G.Tadino - Grello G.Tadino - Palazzetto G.Tadino - Pastina G.Tadino - Rasina G.Tadino - Toccio G.Tadino - Busche G.Tadino - Corcia Gubbio - Carbonesca Gubbio - Colpalombo Valfabbrica - Collemancio	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla depurazione

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	Impianti di depurazione di: Assisi - Bastia G.Tadino - Alogne Gubbio – S.Erasmo Complementare per impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Entro il 2015 per impianti > 10.000 AE e nei casi di non rispetto limiti di emissione
Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Complementare intero sottobacino	
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Gubbio – S.Erasmo G.Tadino - Alogne Assisi - Bastia	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA, per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Gubbio - Branca Sigillo	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA, per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Prioritaria acquifero alluvionale Valle Umbra settore Petrignano d'Assisi	Entro il 2015 se prioritaria
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro il 2012 per gli impianti esistenti; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola di: Gubbio Petrignano di Assisi Valle Umbra a sud del F. Chiascio	Dettati dalla disciplina regionale
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Obbligatoria in applicazione delle misure Q28, Q29 e Q30; complementare per i restanti territori	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Prioritaria acquifero alluvionale Valle Umbra settore Petrignano d'Assisi	Entro il 2015 se prioritaria
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	Impianto di Bettona	Dettati da protocolli d'intesa e comunque entro il 2010

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: - dell'utilizzo di sistemi di trasformazione degli effluenti liquidi in solidi mediante le MTD per gli allevamenti suinicoli con stalle di capacità $\geq$ 250 UBA; - dell'aggiornamento tecnologico degli allevamenti secondo le MTD; - in alternativa, separazione solido-liquido degli effluenti previo allontanamento della frazione liquida; - per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; - di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; - di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organismi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; - di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; - di implementazione dei controlli e dei monitoraggi.	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC; al 2013 per i restanti
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	Comuni di: Bastia Umbra e Bettona. Negli altri comuni l'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità $\geq$ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dettati da Protocolli per i 2 comuni elencati; dall'approvazione delle linee guida regionali per gli altri.
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità	Designazione dei tratti: F.Chiascio dalle Sorgenti all'Invaso di Valfabbrica F.Tescio dalle Sorgenti ad Assisi come corpi idrici destinati alla vita dei pesci	Dall'approvazione del PTA
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	Designazione dell'invaso di Valfabbrica come corpo idrico destinato alla potabilizzazione	Entro il 2010

5.4 Sottobacino Chiascio: misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	-	
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	-	
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli acquiferi alluvionali
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli altri acquiferi
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	Intero sottobacino	Entro il 2010
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

5.5 Sottobacino Chiascio: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi

Tra i corpi idrici significativi o a specifica destinazione funzionale ricadenti nel sottobacino Chiascio, quelli che presentano criticità per il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi e che sono di seguito analizzati comprendono:

- Fiume Chiascio;
- Acquifero alluvionale della Conca Eugubina – Area valliva;
- Acquifero alluvionale Valle Umbra – Petrignano di Assisi;
- Acquifero carbonatico dei Monti di Gubbio.

La valutazione dell'efficacia delle misure è effettuata mediante modello matematico per il fiume Chiascio e in via qualitativa per gli altri.

Per quanto riguarda il fiume Chiascio, la valutazione dell'efficacia delle misure, condotta mediante modello numerico, tiene conto dei risultati di analoghe simulazioni condotte sul sistema alimentante del fiume Topino.

L'analisi evidenzia che l'applicazione delle misure obbligatorie è sufficiente al raggiungimento dell'obiettivo di qualità.

Per i corpi idrici sotterranei, invece, la valutazione, effettuata in via qualitativa, ha evidenziato che soltanto il settore dell'area valliva della Conca Eugubina può ragionevolmente conseguire gli obiettivi di qualità negli orizzonti di Piano con l'applicazione delle sole misure obbligatorie.

Per l'acquifero carbonatico dei Monti di Gubbio, le cui criticità sono di tipo quantitativo, legate all'eccessivo sfruttamento della risorsa per uso idropotabile, viene proposto, come misura complementare, l'adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici, al fine di ridurre l'entità dei prelievi a valori compatibili con la disponibilità della risorsa. Ciò dovrebbe consentire il raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Infine, il settore di Petrignano di Assisi dell'acquifero alluvionale Valle Umbra mostra segni di compromissione legata all'elevato tenore in nitrati, alla presenza diffusa di composti organo alogenati volatili e alla locale presenza di altri microinquinanti di origine industriale e prodotti fitosanitari, oltreché forti criticità quantitative indotte dall'eccessivo sfruttamento. Ciò determina, allo stato attuale, forti scostamenti dall'obiettivo di qualità. L'entità delle criticità fa supporre che il significativo miglioramento dello stato qualitativo richiesto potrebbe risultare impossibile o economicamente insostenibile, in conseguenza delle forti ripercussioni subite per effetto dell'attività umana. Per queste ragioni viene fissato per tale corpo idrico un obiettivo di qualità meno rigoroso corrispondenti allo stato ambientale "sufficiente" da conseguire all'orizzonte temporale di Piano. Tale obiettivo ridotto può ritenersi ragionevolmente conseguibile negli orizzonti temporali di Piano per effetto dell'applicazione delle misure obbligatorie e complementari previste.

5.5.1 Sottobacino Chiascio: Fiume Chiascio

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Dipendenza delle portate dalla gestione dell'invaso di Valfabbrica	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P, V19 P, V20 P	Adozione del DMV. Gestione dei rilasci da Valfabbrica e dei prelievi in modo da assicurare un deflusso mai inferiore al DMV adottato	Simulazione mediante modello matematico L.I.M. Livello 2: compatibile con raggiungimento obiettivo di qualità ambientale (COD, NH3, NO3, Ptot compatibili con LIM 3) Le misure specifiche proposte risultano pertanto sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale	
Eccessiva fecalizzazione <i>Escherichia coli</i>		Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i>		
Elevati valori delle specie azotate, del fosforo e del COD	Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Sul bacino alimentante Topino – Marroggia: Riduzione in corpo idrico di 178 t/a di N, 32 t/a di P Sul solo sottobacino Chiascio: Riduzione N in corpo idrico di 75 t/a Riduzione P in corpo idrico di 22 t/a Riduzione COD in corpo idrico non quantificata	↓ 	
	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Sul bacino alimentante Topino – Marroggia: Riduzione in corpo idrico di 572 t/a di N, 11 t/a di P Sul solo sottobacino Chiascio: Riduzione N in corpo idrico di 234 t/a Riduzione P in corpo idrico di 4 t/a		

5.5.2 Sottobacino Chiascio: Acquifero Alluvionale Conca Eugubina (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Area valliva Elevato tenore in nitrati	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di nutrienti di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 650 ha <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione N applicato ai terreni di 7 t/a	Le misure specifiche proposte sono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale : 	
Area valliva Presenza locale di tetracloroetilene	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione del microinquinante nel territorio		

5.5.3 Sottobacino Chiascio: Acquifero Alluvionale Valle Umbra (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Petrignano d'Assisi Disequilibrio della falda per eccessivo sfruttamento della risorsa per uso potabile	(PRRA: periodo invernale: sospensione dei prelievi dal campo pozzi di Petignano) V3 O, V4 P, V6 P, V8 O, V10 P, V11 P, V14 P, V19 P, V20 P	Riduzione dei prelievi attuali dalla struttura a valori compatibili con il recupero delle condizioni di equilibrio dell'acquifero	Le misure specifiche sono ritenute NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale: 	Misure V5 C(P), Q25 C, Q32 C, Q34 C(P) Nonostante l'applicazione delle ulteriori misure proposte si ritiene NON raggiungibile l'obiettivo di qualità ambientale Buono. Sulla base dell'art. 77, c 7 del D.Lgs. 152/06 viene fissato l'obiettivo meno rigoroso SUFFICIENTE ragionevolmente conseguibile negli orizzonti temporali del Piano 
Petrignano d'Assisi Elevato tenore in nitrati	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di nutrienti di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 5.866 ha <u>Valore atteso misure*</u> . Riduzione N applicato ai terreni di 84 t/a		
Petrignano d'Assisi Presenza di composti organo alogenati volatili (tetracloroetilene)	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione del microinquinante nel territorio		
Petrignano d'Assisi Locale presenza di prodotti fitosanitari	Q31 C(P), S2 O	Limitazione o divieto di utilizzo dei principi attivi per i quali venga dimostrata la vulnerabilità dell'area		

5.5.4 Sottobacino Chiascio: Acquifero Carbonatico Monti di Gubbio (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Eccessivo sfruttamento della risorsa per uso potabile	(PRRR: riduzione dei prelievi dai campi pozzi che sfruttano la struttura dei monti di Gubbio) V3 O, V4 P, V6 P, V8 O, V10 P, V11 P, V14 P, V19 P, V20 P	Riduzione dei prelievi attuali dalla struttura a valori compatibili con il recupero delle condizioni di equilibrio dell'acquifero	Le misure specifiche sono ritenute NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale 	Misura V5 C(P) Con l'ulteriore misura proposta si ritiene consequibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale 

6 SOTTOBACINO TOPINO MARROGGIA

6.1 Sottobacino Topino Marroggia: Sintesi delle criticità

6.1.1 Sottobacino Topino Marroggia: Corpi idrici superficiali significativi

TORRENTE MARROGGIA

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: pessimo

Aspetti quantitativi: dipendenza delle portate dalla gestione dell'invaso di Arezzo. Forte variabilità stagionale con lunghi periodi di secca nel tratto di scorrimento in Valle Umbra.

Aspetti qualitativi: Valori estremamente critici per tutti i parametri macrodescrittori

TORRENTE TEVERONE

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: scadente

Aspetti quantitativi: Forte variabilità stagionale con deficit nel periodo irriguo

Aspetti qualitativi: Valori estremamente critici per fosforo e critici per tutti gli altri parametri macrodescrittori

TORRENTE TIMIA

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: sufficiente al limite del livello scadente

Aspetti quantitativi: nessuna criticità

Aspetti qualitativi: Valori estremamente critici per tutti i parametri macrodescrittori, in particolare fosforo totale e, in misura minore, azoto ammoniacale e Escherichia Coli

FIUME TOPINO

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: sufficiente. Buono nel tratto montano fino a Foligno, al limite dello stato di qualità scadente nel tratto finale

Aspetti quantitativi: scarse portate nel periodo estivo nel tratto a valle di Foligno fino alla confluenza del Timia

Aspetti qualitativi: elevate concentrazioni in COD a valle di Foligno e eccessiva fecalizzazione delle acque. Evidente peggioramento di molti parametri macrodescrittori, in particolare fosforo totale, dopo l'ingresso del fiume Timia.

PALUDE DI COLFIORITO

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: scadente

Aspetti quantitativi: nessuna criticità

Aspetti qualitativi: criticità per i parametri trasparenza e fosforo totale.

INVASO DI AREZZO

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: sufficiente

Aspetti quantitativi: nessuna criticità

Aspetti qualitativi: criticità per il parametro trasparenza, probabilmente legata a fattori temporanei e contingenti

Corpo idrico	Stato ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
TORRENTE MARROGGIA	Pessimo	Buono	
TORRENTE TIMIA - TEVERONE	Scadente fino alla confluenza del Clitunno (Teverone), Sufficiente (Timia)	Buono	
FIUME TOPINO	Sufficiente	Buono	
PALUDE DI COLFIORITO	Sufficiente	Buono	
INVASO DI AREZZO	Sufficiente	Buono	

6.1.2 Sottobacino Topino Marroggia: Corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci

FIUME CLITUNNO (fonti)

Conforme salmonidi; con criticità legata a elevate concentrazioni di fosforo totale e di nitrati

FIUME MENOTRE (tratto)

Conforme salmonidi; scarso deflusso idrico per derivazione uso idroelettrico

Corpo idrico	Conformità	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FIUME CLITUNNO – fonti	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	
FIUME MENOTRE: tratto sorgenti-Belfiore	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	

6.1.3 Sottobacino Topino Marroggia: Corpi idrici sotterranei significativi

ALLUVIONALE VALLE UMBRA

Settore di Assisi Spello:

Aspetti quantitativi: non determinato

Aspetti qualitativi: non determinato

Stato quantitativo: nessuna criticità

Stato chimico: Tenore in nitrati tendenzialmente elevato contaminazione da composti organo alogenati volatili; locale presenza di altri microinquinanti di origine industriale elevate concentrazioni in ferro, manganese e ione ammonio di origine naturale

Settore di Foligno

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: Scadente

Stato quantitativo: nessuna criticità

Stato chimico: diffusa contaminazione da nitrati e da composti organo alogenati volatili; locale presenza di metalli; locale presenza di prodotti fitosanitari.

Settore di Spoleto

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di Qualità Ambientale: Scadente

Stato quantitativo: eccessivi prelievi nell'area di S.Giacomo

Stato chimico: diffusa contaminazione da nitrati e da composti organo alogenati volatili; locale presenza prodotti fitosanitari; elevate concentrazioni in ferro, manganese e ione ammonio di origine naturale

ALLUVIONALE CONFINATO DI CANNARA

Critico mantenimento obiettivo 2015:

Stato di Qualità Ambientale: Particolare**Stato quantitativo:** eccessivi prelievi uso potabile che nell'area nord occidentale (campo pozzi Cannara) ha indotto un forte abbassamento del livello piezometrico anche al di sotto del tetto dell'acquifero**Stato chimico:** elevate concentrazioni in ferro, manganese e ammonio (stato chimico naturalmente scadente), presenza lungo il margine orientale e nord orientale di inquinanti (nitrati e composti organo alogenati volatili)**CARBONATICO MONTI DELLE VALLI DEL TOPINO E DEL MENOTRE**

Obiettivo 2015 raggiunto:

Stato di qualità Ambientale: Buono**Stato quantitativo:** Locali criticità per eccessivi prelievi**Stato chimico:** nessuna criticità osservata**CARBONATICO MONTI MARTANI (porzione ricadente nel sottobacino)**

Raggiungimento obiettivo 2015 non determinato:

Stato di qualità Ambientale: Non determinato**Stato quantitativo:** nessuna criticità conosciuta**Stato chimico:** assenza di informazioni

Tipo	Acquifero	Corpo idrico	Stato quantitativo	Stato chimico	Stato Ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
Alluvionale freatico	Valle Umbra	Assisi Spello	B	4	Scadente	Buono	☹️
		Foligno	B	4	Scadente	Buono	☹️
		Spoletto	B	4	Scadente	Buono	☹️
Alluvionale confinato	Acquifero in pressione di Cannara	Intero acquifero	C	0	Particolare (tendenza a scadente)	Particolare	😐
Carbonatico	M.ti Valli Topino e Menotre	Intero acquifero	A	2	Buono	Buono	😊
	M.ti Martani	Intero acquifero	A	Non classif.	Non definito	Buono	?

6.2 Sottobacino Topino Marroggia: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	Definizione del DMV per le aste del F.Topino, T.Marroggia e F.Timia	Dall'approvazione del PTA
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Obbligatoria per acquifero confinato di Cannara. Complementare nel restante territorio	Entro il 2015 se obbligatoria
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	Intero sottobacino	Entro il 2010
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistica	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	Entro il 2015
V9 O: Contabilizzazione dei consumi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	Obbligatoria nei bacini del T.Marroggia e T.Teverone, nonché per le tecniche scarsamente efficienti	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Obbligatoria nei bacini del T.Marroggia e T.Teverone	Entro il 2015 se obbligatoria

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	-	
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	Aree che risulteranno via via servite mediante adduttrici ed impianti di distribuzione dagli invasi (in particolare Valfabbrica)	Entro il 2015
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	Complementare intero sottobacino	
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m3/s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V23 P: Misure per il Bacino del Fiume Arno	-	

6.3 Sottobacino Topino Marroggia: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE	Agglomerati di: Bevagna C.sul Clitunno Foligno-Spello Nocera Umbra Spoleto	Urgente e non oltre il 2015
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerati di: Bevagna - Cantalupo Montefalco - Colle S.Clemente Montefalco - Fabbri Montefalco - Gallo Montefalco - Montepennino N.Umbra - Bagnara N.Umbra - Villa Postignano	Entro il 2012 per gli agglomerati >1.000 AE nelle aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano; entro il 2015 restante territorio

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerati di: Assisi - Bastia Bevagna Bevagna - Cantalupo C.sul Clitunno C.sul Clitunno - Pettino C.sul Clitunno - Spina Nuova Deruta - Torgiano - Bettona Foligno - Spello G.Tadino - Busche G.Tadino - Corcia G.Tadino - Roveto Montefalco - Colle S.Clemente Montefalco - Fabbri Montefalco - Gallo Montefalco - M.della Stella Montefalco - Montepennino N.Umbra N.Umbra - Bagnara N.Umbra - Bagni Stravignano N.Umbra - Capanne N.Umbra - Case Basse N.Umbra - Grillo N.Umbra - Isola N.Umbra - Le Cese N.Umbra - Mosciano N.Umbra - Pertana N.Umbra - Schiagni N.Umbra - Sorifa N.Umbra - Villa Postignano Spoleto Spoleto - Case Sparse/Sez 027402 Spoleto - Case Sparse/Sez 034802 Spoleto - Montemartano Valtopina Valtopina - Casa Tommaso Valtopina - Giove	Entro il 2012 per le reti esistenti in agglomerati > 2.000AE; entro il 2015 per agglomerati ≤ 2.000AE
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Agglomerati di: Assisi – Bastia Spoleto Deruta - Torgiano - Bettona Trevi Foligno-Spello In funzione dei risultati della sperimentazione	Dettati dalla disciplina regionale
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazze, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	Impianti di depurazione di: Spoleto - Camposalese Spello - Castellaccio Trevi - Pietrarossa Trevi - Cannaiola C.sul Clitunno	Entro il 2015
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	-	
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Agglomerati di: Trevi - Cannaiola Trevi - S.Lorenzo Montefalco - Pietrauta/Rete1 Montefalco - Pietrauta/Rete2 Montefalco - Pietrauta/Rete3 Montefalco - Pietrauta/Rete4 Montefalco - Pietrauta/Rete5 Montefalco - Colle S.Clemente Montefalco - Gallo/Rete1 Montefalco - Gallo/Rete2 Montefalco - Gallo/Rete3 Montefalco - Gallo/Rete4 Montefalco - Fabbri/Rete1 Montefalco - Fabbri/Rete2 Montefalco - Montepennino/Rete1 Montefalco - Montepennino/Rete2 Montefalco - Il Vallo C.sul Clitunno/Rete2 Spoleto - Poreta N.Umbra - Colle N.Umbra - Bagnara N.Umbra - Nocera Scalo N.Umbra - Gaifana	urgente per gli agglomerati > 2.000 AE; entro il 2015 per gli altri

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Agglomerati di: Trevi - Pietrarossa Spoleto - Camposalese Spello - Castellaccio Foligno - Casone	Urgente
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Obbligatoria bacini Marroggia e Teverone: Agglomerati di: C.sul Clitunno C.Ritaldi Montefalco Trevi – Cannaiola	Entro il 2015 se obbligatoria
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Agglomerati di: Bevagna - Cantalupo C.sul Clitunno C.sul Clitunno - Pettino C.sul Clitunno - Spina Nuova C.Ritaldi G.dell'Umbria – Casa Maggi G.dell'Umbria - Moriano G.Tadino – Corcia G.Tadino - Busche G.Tadino - Roveto G.Tadino – S.Lorenzo Montefalco - Colle S.Clemente Montefalco - Fabbri Montefalco – M.della Stella Montefalco - Montepennino N.Umbra - Bagni Stravignano N.Umbra - Capanne N.Umbra - Case Basse N.Umbra - Grillo N.Umbra - Isola N.Umbra - Le Cese N.Umbra - Mosciano N.Umbra - Pertana N.Umbra - Schiagni N.Umbra - Sorifa N.Umbra – Villa Postignano Spoleto Spoleto - Case Sparse/Sez 027402 Spoleto - Case Sparse/Sez 034802 Spoleto - Montemartano Valtopina Valtopina - Casa Tommaso Valtopina - Giove	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla depurazione
Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	Impianti di depurazione di: Foligno - Casone Spoleto - Camposalese Spello – Castellaccio Complementare per gli impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Entro il 2015 per impianti > 10.000AE e nei casi di non rispetto limiti di emissione
Q19 (C)P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Obbligatoria bacini Marroggia e Teverone. Complementare per il rimanente sottobacino	Entro il 2015 se obbligatoria

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Foligno - Casone Spello - Castellaccio Spoleto - Camposalese	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA, per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: N.Umbra - Le Case Cannara - Centro Bevagna - Capro Trevi - Pietrarossa Montefalco C.sul Clitunno C.Ritaldi - Bruna	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA, per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Prioritaria acquifero alluvionale della Valle Umbra settori di Foligno e di Spoleto	Entro il 2015 se prioritaria
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro il 2012 per gli impianti esistenti, immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA, immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola: Petrignano di Assisi e Valle Umbra a sud del F.Chiascio	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Obbligatoria in applicazione delle misure Q28, Q29 e Q30; complementare per i restanti territori	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Prioritaria bacino di Colfiorito e acquifero alluvionale Valle Umbra settori di Foligno e Spoleto	Entro il 2015 se prioritaria
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	Impianto di Bettona	Entro il 2010
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: • per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; • di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; • di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organismi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; • di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; • di implementazione dei controlli e dei monitoraggi. Per le aziende AIA valgono le norme obbligatorie fermo restando la possibilità di effettuare l'utilizzazione agronomica secondo le MTD	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	Comune di Cannara. Nei restanti comuni del sottobacino l'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità ≥ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dettati da Protocolli per il comune elencato; dall'approvazione delle linee guida regionali per gli altri
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità	Designazione dei tratti: F.Topino dalle Sorgenti alla confluenza con il T.Menotre F.Clitunno intero corso Palude di Colfiorito come corpi idrici destinati alla vita dei pesci	Dall'approvazione del PTA
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	-	

6.4 Sottobacino Topino Marroggia: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	-	
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	-	
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli acquiferi alluvionali
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli altri acquiferi
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	Intero sottobacino	Entro il 2010
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

6.5 Sottobacino Topino Marroggia: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi

Tra i corpi idrici significativi o a specifica destinazione funzionale ricadenti nel sottobacino Topino Marroggia, quelli che presentano criticità per il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi e che sono di seguito analizzati comprendono:

- Torrente Marroggia;
- Fiume Clitunno;
- Torrente Teverone;
- Fiume Timia;
- Torrente Menotre;
- Fiume Topino;
- Palude di Colfiorito;
- Invaso di Arezzo;
- Acquifero alluvionale Valle Umbra – settore di Foligno;
- Acquifero alluvionale Valle Umbra – settore di Assisi – Spello;
- Acquifero alluvionale Valle Umbra – settore di Spoleto;
- Acquifero alluvionale confinato di Cannara;
- Acquifero carbonatico dei Monti delle Valli del Topino e del Menotre;
- Acquifero carbonatico dei Monti Martani.

Per tutti i corsi d'acqua significativi (sistema Timia-Teverone-Marroggia e F.Topino) la valutazione dell'efficacia delle misure è stata effettuata mediante modello matematico; per gli altri corpi idrici, invece, la valutazione ha carattere qualitativo.

Per ciascun corpo idrico vengono considerati anche gli effetti delle misure che agiscono sui corpi idrici alimentanti.

L'analisi evidenzia che, per i corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci (F.Clitunno e T.Menotre), le misure obbligatorie proposte possono essere ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al mantenimento degli obiettivi di conformità per la specifica destinazione.

Dalla modellazione numerica emerge, invece, che, tra i corsi d'acqua significativi, solo il F.Topino e il F.Timia, sono in grado di raggiungere l'obiettivo di qualità ambientale con l'applicazione delle sole misure obbligatorie.

Diverso è il discorso per quanto riguarda il sistema Marroggia-Teverone. Entrambi i corpi idrici presentano, allo stato attuale, forti scostamenti dall'obiettivo di qualità. Con l'applicazione delle misure obbligatorie viene raggiunto per il T.Marroggia lo Stato Scadente e per il tratto Teverone lo Stato Sufficiente con valori tuttavia molto vicini alla soglia Scadente. Esaminando le caratteristiche idrologiche, inoltre, si evidenzia che tali corsi d'acqua sono caratterizzati da forte variabilità stagionale, periodi di magra prolungati e tratti di scorrimento in subalveo. Questi elementi, uniti all'analisi delle pressioni agenti nei relativi bacini idrografici, fanno supporre che il significativo miglioramento dello stato qualitativo richiesto potrebbe risultare impossibile o economicamente insostenibile, in conseguenza sia delle forti ripercussioni subite per effetto dell'attività umana che della natura litologica e geomorfologica del bacino di appartenenza. Per queste ragioni vengono fissati per il T.Marroggia e per il T.Teverone obiettivi di qualità meno rigorosi corrispondenti allo stato ambientale "sufficiente" da conseguire (per il Marroggia) o mantenere (per il Teverone) all'orizzonte temporale di Piano. Tali obiettivi ridotti possono ritenersi ragionevolmente conseguibili negli orizzonti temporali per effetto dell'applicazione delle misure obbligatorie e complementari previste nei sottobacini.

Per quanto riguarda i laghi significativi, la Palude di Colfiorito presenta criticità legate ai valori di trasparenza, clorofilla e fosforo totale. L'analisi delle pressioni agenti nel bacino ha evidenziato che le principali fonti di carico sono legate alle sorgenti diffuse. Per tale tipologia di carico vengono quindi previste misure sia obbligatorie che complementari che, nel loro complesso, dovrebbero consentire di conseguire il raggiungimento dell'obiettivo di qualità.

Va comunque ricordato, come evidenziato nella parte conoscitiva, che la ridotta trasparenza è in parte da correlare anche alle caratteristiche morfologiche del corpo idrico caratterizzato da bassa profondità delle acque. Con l'applicazione della Direttiva europea sulle Acque (WFD 2000/60) e del D.Lgs. 152/2006, che prevedono un sistema classificatorio profondamente diverso e in grado di tenere conto delle peculiarità delle diverse tipologie di corpo idrico, sarà possibile valutare questo aspetto in modo corretto.

Un'analisi particolare merita infine il Lago di Arezzo (Valfabbrica). Per l'anno 2004, questo corpo idrico viene classificato con uno stato di qualità ambientale sufficiente, determinato dai valori del parametro trasparenza che risultano compatibili con un livello 5 (tab. 11a, All.1, D.Lgs. 152/99, come modificato dal DM 391/03). Tutti gli altri parametri risultano invece compatibili con un livello 1 (ossigeno disciolto) o 2 (clorofilla e fosforo totale). Il miglioramento dei valori della trasparenza determinerebbe quindi automaticamente il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per questo corpo idrico.

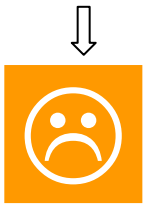
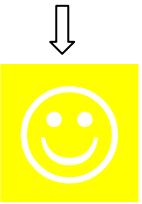
La mancata coerenza tra i valori della trasparenza e degli altri parametri determinanti lo stato trofico e quindi la mancanza di indizi di inquinamento, oltretutto la quasi totale assenza di fonti di carico nel bacino idrografico afferente al lago, farebbero supporre che la criticità evidenziata presenti valore esclusivamente locale, legato a fattori temporanei e contingenti. Per tale motivo vengono previste per questo corpo idrico esclusivamente misure obbligatorie a carattere conoscitivo, che sono presentate nella Sez. VII della presente Parte di Piano. Tali misure dovrebbero consentire di ridefinire le modalità di monitoraggio ed approfondire il quadro ambientale complessivo del lago.

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, nel sottobacino Topino Marroggia è localizzato uno dei più importanti acquiferi alluvionali della regione, l'acquifero della Valle Umbra, all'interno del quale sono individuati tre distinti corpi idrici: il settore di Assisi-Spello, il settore di Foligno e il settore di Spoleto. L'intero acquifero è caratterizzato da stato ambientale scadente per diffusa contaminazione da nitrati e da composti organo alogenati volatili, oltre che locale presenza di metalli e prodotti fitosanitari. La situazione, particolarmente compromessa per gli ultimi due settori, appare difficilmente recuperabile entro gli orizzonti temporali di Piano. Ciò in relazione, sia alla entità delle criticità che, come già discusso in premessa, ai tempi di ricambio e alle velocità di rinnovamento dei corpi idrici sotterranei. Per i settori più critici di Foligno e Spoleto, vengono previste misure complementari finalizzate a ridurre i tempi per la soluzione delle criticità. Il raggiungimento degli obiettivi di qualità con le misure previste, seppur ipotizzabile, è tuttavia ritenuto non conseguibile negli orizzonti temporali di Piano, in relazione all'entità delle criticità e ai tempi di risposta del corpo idrico.

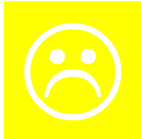
Per l'acquifero confinato di Cannara, caratterizzato prevalentemente da criticità quantitative, l'applicazione di misure di tutela quantitativa sia obbligatorie che complementari dovrebbe consentire il mantenimento dell'obiettivo di stato ambientale particolare.

Per l'acquifero carbonatico dei Monti Martani, la criticità è legata alla mancanza di stazioni di monitoraggio e quindi alla assenza di informazioni circa la qualità delle acque dell'acquifero. Per tale motivo, viene prevista per questo corpo idrico esclusivamente una misura a carattere conoscitivo, presentata nella Sez. VII della presente Parte di Piano, che prevede l'installazione di stazioni di monitoraggio.

6.5.1 Sottobacino Topino Marroggia: Torrente Marroggia

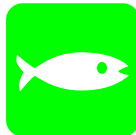
Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Dipendenza delle portate dalla gestione dell'invaso di Arezzo. Forte variabilità stagionale con lunghi periodi di secca nel tratto di scorrimento in Valle Umbra	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P, V19 P, V20 P	Adozione del DMV. Gestione dei rilasci dall'invaso di Arezzo e dei prelievi in modo da assicurare un deflusso mai inferiore al DMV adottato	Simulazione mediante modello matematico L.I.M. Livello 4 non compatibile con raggiungimento obiettivo (COD, NH3 e Ptot compatibili con LIM5, BOD5 e %O2 saturazione compatibili con LIM4, NO3 compatibile con LIM 3) Le misure specifiche proposte risultano pertanto NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale	Misure V16 C(P), V17 C(P), Q16 C(P), Q19 C(P), Q34 C(P) Nonostante l'applicazione delle ulteriori misure proposte si ritiene NON raggiungibile l'obiettivo di qualità ambientale Buono . Sulla base dell'art. 77, c 7 del D.Lgs. 152/06 viene fissato l'obiettivo meno rigoroso SUFFICIENTE ragionevolmente conseguibile negli orizzonti temporali del Piano
Valori estremamente critici per tutti i parametri macrodescrittori	Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i>		
		Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione BOD5 in corpo idrico di 236 t/a Riduzione N in corpo idrico di 60 t/a Riduzione P in corpo idrico di 10 t/a Riduzione COD in corpo idrico non quantificata		
	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del relativo coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione N in corpo idrico di 128 t/a Riduzione BOD5 in corpo idrico di 12 t/a Riduzione P in corpo idrico di 2 t/a		

6.5.2 Sottobacino Topino Marroggia: Torrente Teverone

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Forte variabilità stagionale con deficit nel periodo irriguo	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P, V19 P, V20 P	Adozione del DMV. Gestione dei prelievi in modo da assicurare un deflusso mai inferiore al DMV adottato	Simulazione mediante modello matematico L.I.M. Livello 3 (molto vicino alla soglia per livello 4) non compatibile con raggiungimento obiettivo (NH3 compatibile con LIM5, COD e Ptot compatibile con LIM4, BOD5, NO3 e %O2 saturazione compatibili con LIM 3) Le misure specifiche proposte risultano pertanto NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale	Misure V16 C(P), V17 C(P), Q16 C(P), Q19 C(P), Q34 C(P) Nonostante l'applicazione delle ulteriori misure proposte sul bacino e in quello alimentante si ritiene NON raggiungibile l'obiettivo di qualità ambientale Buono . Sulla base dell'art. 77, c 7 del D.Lgs. 152/06 viene fissato l'obiettivo meno rigoroso SUFFICIENTE ragionevolmente mantenibile negli orizzonti temporali del Piano
Valori estremamente critici per fosforo e critici per tutti gli altri parametri macrodescrittori	Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i>		
		Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Sul bacino alimentante (Marroggia): Riduzione in corpo idrico di 236 t/a di BOD5, 60 t/a di N, 10 t/a di P Sul solo sottobacino Teverone: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 63 t/a Riduzione N in corpo idrico di 21 t/a Riduzione P in corpo idrico di 7 t/a Riduzione COD in corpo idrico non quantificata		

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del relativo coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u>: Sul bacino alimentante (Marroggia): Riduzione in corpo idrico di 128 t/a di BOD5, 12 t/a di N, 2 t/a di P Sul solo sottobacino Teverone: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 7 t/a Riduzione N in corpo idrico di 78 t/a Riduzione P in corpo idrico di 2 t/a		

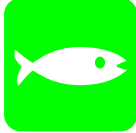
6.5.3 Sottobacino Topino Marroggia: Fiume Clitunno

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Criticità legata a elevate concentrazioni di fosforo totale e di nitriti	Q2 O*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P), Q20 P, Q21 P	Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u>: Riduzione N in corpo idrico di 29 t/a Riduzione P in corpo idrico di 4 t/a	Le misure specifiche proposte sono ritenute sufficienti alla soluzione della criticità e al mantenimento dell'obiettivo di specifica destinazione ↓ 	
	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione nutrienti di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u>: Riduzione N in corpo idrico di 64 t/a Riduzione P in corpo idrico di 1,5 t/a		

6.5.4 Sottobacino Topino Marroggia: Torrente Timia

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Valori estremamente critici per tutti i parametri macrodescrittori, in particolare fosforo totale e, in misura minore, azoto ammoniacale e <i>Escherichia Coli</i>	Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i> Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u>: Sui bacini alimentanti (Teverone, Marroggia e Clitunno): Riduzione in corpo idrico di 447 t/a di BOD5, 110 t/a di N, 21 t/a di P Sul solo sottobacino Timia: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 4 t/a Riduzione N in corpo idrico di 0.3 t/a Riduzione P in corpo idrico di 0.1 t/a Riduzione COD in corpo idrico non quantificata	Simulazione mediante modello matematico LIM Livello 2 compatibile con raggiungimento obiettivo (NH3 compatibile con LIM 4, P_{tot} e NO3 compatibili con LIM 3) Le misure specifiche proposte risultano pertanto sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	
	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u>: Sui bacini alimentanti (Teverone, Marroggia e Clitunno): Riduzione in corpo idrico di 25 t/a di BOD5, 270 t/a di N, 5 t/a di P Sul solo sottobacino Timia: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 8 t/a Riduzione N in corpo idrico di 84 t/a Riduzione P in corpo idrico di 2 t/a		

6.5.5 Sottobacino Topino Marroggia: Torrente Menotre

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Scarso deflusso idrico per derivazione uso idroelettrico	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P	Adozione del DMV. Gestione dei prelievi in modo da assicurare un deflusso mai inferiore al DMV adottato	Le misure specifiche proposte sono ritenute sufficienti alla soluzione della criticità e al mantenimento dell'obiettivo di specifica destinazione ↓ 	

6.5.6 Sottobacino Topino Marroggia: Fiume Topino

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Scarse portate nel periodo estivo nel tratto a valle di Foligno fino alla confluenza del Timia	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P, V19 P, V20 P	Adozione del DMV. Gestione dei prelievi in modo da assicurare un Deflusso mai inferiore al DMV adottato	Simulazione mediante modello matematico L.I.M. Livello 2 compatibile con raggiungimento obiettivo (NH3 e Ptot compatibili con LIM3) Le misure specifiche proposte risultano pertanto sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale	
Elevate concentrazioni in COD a valle di Foligno e eccessiva fecalizzazione delle acque. Evidente peggioramento di molti parametri macrodescrittori, in particolare fosforo totale, dopo l'ingresso del fiume Timia.	Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i>	 	
		Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Sui bacini alimentanti (Marroggia, Clitunno, Timia – Teverone e Menotre): Riduzione in corpo idrico di 452 t/a di BOD5, 110 t/a di N, 21 t/a di P Sul sottobacino Topino: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 365 t/a Riduzione N in corpo idrico di 68 t/a Riduzione P in corpo idrico di 11 t/a Riduzione COD in corpo idrico non quantificata		

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P)*, Q33 P*, Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del coefficiente di sversamento in corpo idrico per N e P: <u>Valore atteso misure*</u>: Sui bacini alimentanti (Marroggia, Clitunno, Timia – Teverone e Menotre): Riduzione in corpo idrico di 27 t/a di BOD5, 290 t/a di N, 6 t/a di P Sul solo sottobacino Topino: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 27 t/a Riduzione N in corpo idrico di 282 t/a Riduzione P in corpo idrico di 5 t/a		

6.5.7 Sottobacino Topino Marroggia: Palude di Colfiorito

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	ulteriori misure
Criticità per i parametri trasparenza, fosforo totale e clorofilla	Q28 O*, Q31 C(P)*	Riduzione carichi di nutrienti applicati al campo e del relativo coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u>: Riduzione N in corpo idrico di 10 t/a Riduzione P in corpo idrico di 0,14 t/a	Le misure specifiche proposte NON sono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità ↓ 	Misura Q32 C(P) Con l'ulteriore misura proposta si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 

6.5.8 Sottobacino Topino Marroggia: Invaso di Arezzo

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Criticità per il parametro trasparenza (probabilmente legata a fattori temporanei e contingenti)	I3 O, I21 P	Monitoraggio e approfondimento del quadro conoscitivo relativo all'analisi dei carichi, dell'assetto limnologico e delle caratteristiche generali del lago.	Le misure specifiche proposte consentiranno di verificare l'origine della criticità e la possibilità di raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	

6.5.9 Sottobacino Topino Marroggia: Acquifero Alluvionale Valle Umbra (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Settore di Assisi Spello Tenore in nitrati tendenzialmente elevato	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di nutrienti di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 4.322 ha <u>Valore atteso misure*</u>: Riduzione N applicato ai terreni di 82 t/a	Le misure specifiche proposte sono ritenute sufficienti alla soluzione della criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	
Settore di Assisi Spello Contaminazione da composti organo alogenati volatili e locale presenza di altri microinquinanti di origine industriale	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione dei microinquinanti nel territorio		

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Settore di Foligno Diffusa contaminazione da nitrati	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di nutrienti di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 8.466 ha e per le fasce filtro <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione N applicato ai terreni di 160 t/a	Le misure specifiche proposte NON sono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale all'orizzonte temporale del Piano : 	Misure Q25 C, Q32 C, Q34 C(P) L'applicazione delle ulteriori misure proposte riduce i tempi per la soluzione delle criticità. Si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo ma non il rispetto dell'orizzonte temporale di Piano (art. 77, c. 6 del D.Lgs. 152/06) 
Settore di Foligno Diffusa contaminazione da composti organo alogenati volatili e locale presenza di altri microinquinanti di origine industriale	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione dei microinquinanti nel territorio		
Settore di Foligno Locale presenza di prodotti fitosanitari	Q31 C(P), S2 O	Limitazione o divieto di utilizzo dei principi attivi per i quali venga dimostrata la vulnerabilità dell'area		

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Settore di Spoleto Eccessivi prelievi nell'area di S.Giacomo	V4 P, V6 P, V8 O, V10 P, V11 P, V14 P, V19 P, V20 P	Riduzione dei prelievi attuali dalla struttura a valori compatibili con il recupero delle condizioni di equilibrio dell'acquifero	Le misure specifiche proposte NON sono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale all'orizzonte temporale del Piano:  	misure Q25 C, Q32 C, Q34 C(P) L'applicazione delle ulteriori misure proposte riduce i tempi per la soluzione delle criticità. Si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo ma non il rispetto dell'orizzonte temporale di Piano (art. 77, c. 6 del D.Lgs. 152/06)  
Settore di Spoleto Diffusa contaminazione da nitrati	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di nutrienti di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 7.606 ha e per le fasce filtro <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione N applicato ai terreni di 144 t/a		
Settore di Spoleto Diffusa contaminazione da composti organo alogenati volatili	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione dei microinquinanti nel territorio		
Settore di Spoleto Locale presenza di prodotti fitosanitari	Q31 C(P), S2 O	Limitazione o divieto di utilizzo dei principi attivi per i quali venga dimostrata la vulnerabilità dell'area		

6.5.10 Sottobacino Topino Marroggia: Acquifero Alluvionale Confinato di Cannara

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero Eccessivi prelievi uso potabile	V4 P, V6 P, V8 O, V10 P, V11 P, V14 P, V19 P, V20 P	Riduzione dei prelievi attuali dall'acquifero	Le misure specifiche proposte NON sono ritenute sufficienti alla soluzione della criticità quantitativa e al mantenimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 	Misura V5 C(P) Con l'ulteriore misura proposta si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale ↓ 
Intero acquifero Presenza lungo il margine orientale e nord orientale di nitrati	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di nutrienti di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 4.322 ha lungo il margine orientale e nordorientale		
Intero acquifero Presenza lungo il margine orientale e nord orientale di composti organo alogenati volatili	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione dei microinquinanti nel territorio		

6.5.11 Sottobacino Topino Marroggia: Acquifero Carbonatico Monti Martani (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Assenza di monitoraggio	I5 O	Attivazione di stazioni di monitoraggio	Non valutabile	

7 SOTTOBACINO TRASIMENO

7.1 Sottobacino Trasimeno: Sintesi delle criticità

7.1.1 Sottobacino Trasimeno: Corpi idrici superficiali significativi

LAGO TRASIMENO:

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: scadente.

Aspetti quantitativi: forte criticità legata al livello del lago costantemente al di sotto dello zero idrometrico nell'ultimo ventennio.

Aspetti qualitativi: criticità legata al parametro trasparenza (legata alle caratteristiche naturali del lago) e alla concentrazione in clorofilla a.

Corpo idrico	Stato ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
LAGO TRASIMENO	Scadente	Buono	

7.1.2 Sottobacino Trasimeno: Corpi idrici superficiali destinati alla balneazione

LAGO TRASIMENO

Idoneità, nessuna criticità

Corpo idrico	Idoneità	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
LAGO TRASIMENO	Idoneo alla balneazione	Idoneo alla balneazione	

7.2 Sottobacino Trasimeno: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	-	
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Complementare Intero sottobacino	
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	Intero sottobacino	Entro il 2010

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	Entro il 2015
V9 O: Contabilizzazione dei consumi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	Obbligatoria per tecniche scarsamente efficienti e per i Compensori 6 e 7	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Complementare Intero sottobacino	
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	Impianto di depurazione di C.del Lago complessivo	Urgente
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	Aree che risulteranno via via servite mediante adduttrici ed impianti di distribuzione dagli invasi (in particolare Montedoglio)	Entro il 2015
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	Complementare intero sottobacino	
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m3/s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V23 P: Misure per il Bacino del Fiume Arno	Bacino T.Tresa	Dall'approvazione del Piano di Bacino del F.Arno – Stralcio bilancio idrico e del protocollo tra ABT e ABA

7.3 Sottobacino Trasimeno: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE	Agglomerato di C.del Lago - Pineta	Urgente e non oltre il 2015
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerati di: C.del Lago - Pozzuolo C.del Lago - Petrignano C.del Lago - Villastrada	Entro il 2012 per gli agglomerati >1.000 AE
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerati di: C.del Lago - Petrignano C.del Lago - Pozzuolo C.del Lago - Villastrada C.del Lago - Pineta Panicale Panicale - Casalini C.della Pieve C.della Pieve – Canale Musignano	Entro il 2012 per le reti esistenti in agglomerati > 2.000 AE; entro il 2015 per agglomerati ≤ 2.000 AE
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Agglomerato di P.sul Trasimeno in funzione dei risultati della sperimentazione	Dettati dalla disciplina regionale
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Intero sottobacino	
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazze, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	Impianto di depurazione di C.della Pieve - La Trova	Entro il 2015
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	-	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: C.del Lago - Vitellino C.del Lago – Pozzuolo/Rete2 C.della Pieve - Poggio S.Litardo/Rete2	Entro il 2015
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	-	
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Obbligatoria per intero sottobacino. Agglomerati di: C.del Lago C.del Lago – Pineta C.della Pieve Magione	Entro il 2015
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Agglomerati di: C.del Lago - Petrignano C.del Lago - Villastrada Panicale C.della Pieve C.della Pieve – Canale Musignano Panicale - Casalini	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla depurazione
Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	Impianto di depurazione di P.sul Trasimeno - Le Pedate Complementare per impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Entro il 2015 per impianti > 10.000AE e nei casi di non rispetto limiti di emissione
Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Complementare intero sottobacino	
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE	Impianto di depurazione di P.sul Trasimeno - Le Pedate	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: C.del Lago - Pineta Ca.del Lago - Bonazzoli	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Intero sottobacino	
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro il 2012 per gli impianti esistenti, immediato per i nuovi e per gli ampliamenti
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Zona Vulnerabile ai nitrati di origine agricola: Lago Trasimeno	Dettati dalla disciplina regionale
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Obbligatoria in applicazione delle misure Q28, Q29 e Q30; complementare per i restanti territori	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Prioritaria intero sottobacino	Entro il 2015
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	-	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: - dell'utilizzo di sistemi di trasformazione degli effluenti liquidi in solidi mediante le MTD per gli allevamenti suinicoli con stalle di capacità ≥ 250 UBA; - dell'aggiornamento tecnologico degli allevamenti secondo le MTD; - in alternativa, separazione solido-liquido degli effluenti previo allontanamento della frazione liquida; - per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; - di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; - di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organismi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; - di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; - di implementazione dei controlli e dei monitoraggi.	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC; al 2013 per i restanti
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	Comuni di Castiglione del Lago e Magione. Negli altri comuni l'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità ≥ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dettati da Protocolli per i due comuni elencati; dall'approvazione delle linee guida regionali per gli altri
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità	Designazione del Lago Trasimeno come corpo idrico destinato alla vita dei pesci	Dall'approvazione del PTA

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	-	

7.4 Sottobacino Trasimeno: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	-	
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	-	
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	-	
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	Intero sottobacino	Entro il 2010
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

7.5 Sottobacino Trasimeno: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi

L'unico corpo idrico individuato come significativo e a specifica destinazione funzionale ricadente nel sottobacino è il Lago Trasimeno. Come evidenziato dal quadro conoscitivo, non si evidenziano criticità per il mantenimento dell'obiettivo di conformità alla specifica destinazione. Risulta invece a rischio il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale. La principale criticità del corpo idrico è di tipo quantitativo ed è legata al progressivo abbassamento del livello del Lago. Su tale criticità il Piano interviene con misure che dovrebbero progressivamente annullare i prelievi ad uso irriguo dal corpo idrico. Tali misure, unitamente a quanto già previsto nel Piano Stralcio, si ritiene possano portare ad una inversione del trend negativo ampiamente descritto nel quadro conoscitivo. Le criticità di tipo qualitativo sono legate ai valori di trasparenza e clorofilla, parametri correlati ai nutrienti. L'analisi delle pressioni agenti nel bacino ha evidenziato che le principali fonti di carico di nutrienti sono legate alle sorgenti diffuse ma non trasurabili sono i carichi di tipo puntuale. Vengono quindi previste misure sia

obbligatorie che complementari che, nel loro complesso, dovrebbero consentire di conseguire il raggiungimento dell'obiettivo di qualità. Va comunque ricordato, come evidenziato nella parte conoscitiva, che la ridotta trasparenza è in parte da correlare anche alle caratteristiche morfologiche del corpo idrico caratterizzato da bassa profondità delle acque. Con l'applicazione della Direttiva europea sulle Acque (WFD 2000/60) e del D.Lgs. 152/2006, che prevedono un sistema classificatorio profondamente diverso e in grado di tenere conto delle peculiarità delle diverse tipologie di corpo idrico, sarà possibile valutare questo aspetto in modo corretto.

7.5.1 Sottobacino Trasimeno: Lago Trasimeno

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Forte criticità legata al livello del lago costantemente al di sotto dello zero idrometrico nell'ultimo ventennio.	V2 P*, V3 O*, V6 P, V19 P, V20 P, V23 P	Definizione e adozione del DMV e gestione dei prelievi sul reticolo secondario. Annullamento dei prelievi irrigui dal Lago	Le misure specifiche proposte vengono ritenute NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale	Misure Q6 C, Q16 C(P), Q32 C, Q34 C(P) Con le ulteriori misure proposte si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale
Ridotta trasparenza e elevata concentrazione in clorofilla a.	V18 P*, Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione nutrienti del sistema fognario depurativo: Valore atteso misure*: Riduzione N in corpo idrico di 9 t/a Riduzione P in corpo idrico di 2 t/a	↓ 	↓ 
	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: Riduzione dei carichi di nutrienti di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 25.476 ha <u>Valore atteso misure*:</u> Riduzione N applicato ai terreni di 283 t/a		

8 SOTTOBACINO NESTORE

8.1 Sottobacino Nestore: Sintesi delle criticità

8.1.1 Sottobacino Nestore: Corpi idrici superficiali significativi

FIUME NESTORE:

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: scadente.

Aspetti quantitativi: forte variabilità stagionale delle portate, con minimi anche prossimi allo zero e picchi elevati. Frequenti fenomeni di esondazione nel tratto medio.

Aspetti qualitativi: forte criticità per tutti i parametri macrodescrittori nel tratto monitorato, minore per ossigeno disciolto e nitrati. Elevatissime le concentrazioni di fosforo totale, COD ed Escherichia coli, elevate quelle di BOD₅ e azoto ammoniacale

Corpo idrico	Stato ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FIUME NESTORE	Scadente	Buono	

8.1.2 Sottobacino Nestore: Corpi idrici sotterranei significativi

ALLUVIONALE MEDIA VALLE DEL TEVERE (porzione ricadente nel sottobacino)

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità Ambientale: scadente

Stato quantitativo: nessuna criticità osservata

Stato chimico: tenore in nitrati tendenzialmente elevato; presenza di composti organo alogenati volatili (tetracloroetilene, tricloroetilene); localmente presenza di prodotti fitosanitari (lindano).

Tipo	Acquifero	Corpo idrico	Stato quantitativo	Stato chimico	Stato Ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
Alluvionale freatico	Media Valle del Tevere	Media Valle Tevere Sud	B	4	Scadente	Buono	

8.2 Sottobacino Nestore: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	Definizione del DMV per l'asta del F.Nestore	Dall'approvazione del PTA
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Complementare Intero sottobacino	
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	Intero sottobacino	Entro il 2010
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	Entro il 2015
V9 O: Contabilizzazione dei consumi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	Obbligatoria per tecniche scarsamente efficienti, per il bacino del T.Nestore (in particolare Genna e Caina) e per il Comprensorio 4	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Obbligatoria per il bacino del T.Nestore (in particolare Genna e Caina)	Entro il 2015 se obbligatoria
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	Impianto di depurazione Perugia – P.della Genna	Entro il 2015
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	aree che risulteranno via via servite mediante adduttrici ed impianti di distribuzione dagli invasi (in particolare Valfabbrica)	Entro il 2015

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	Obbligatoria per la porzione non sottesa dal comprensorio irriguo addotto da Chiascio e Montedoglio	Entro il 2015
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m ³ /s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V23 P: Misure per il Bacino del Fiume Arno	-	

8.3 Sottobacino Nestore: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE	-	
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerati di: P.sul Trasimeno – C.Rigone Corciano - La Trinità Piegara – Acquaiola Gratiano Perugia – S.Enea Perugia - Oscano Monteleone d'Orvieto	Entro il 2012 per gli agglomerati >1.000 AE nelle aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano; entro il 2015 restante territorio
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerati di: Corciano - La Trinità Corciano - Pantanella Corciano - Solomeo Magione - Agello Magione - Vignaia Marsciano - Badiola Marsciano - Case Sparse/Sez 006304 Marsciano – C.della Valle Marsciano - Cerqueto Marsciano - Cerro Marsciano - Compignano Marsciano - Migliano Marsciano - Morcella Marsciano - Olmeto Marsciano - Papiano Marsciano - Pieve Caina Marsciano – S.Biagio della Valle Marsciano – S.Apollinare Marsciano – S.Elena Marsciano - Spina Marsciano - Vallicelle Marsciano - Villanova Monteleone d'Orvieto	Entro il 2012 per le reti esistenti in agglomerati > 2.000 AE; entro il 2015 per agglomerati ≤ 2.000 AE

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
	Panicale Panicale - Macereto Basso Panicale - Missiano Panicale - Via Larga P.sul Trasimeno – C.Rigone Perugia Perugia - Bagnaia Perugia - Boschetto Vecchio Perugia - Case Lunghe Perugia - Cenerente Perugia - Contrada dei Muri Perugia - Fontignano Perugia - Maestrello Perugia - Oscano Perugia - Osteriaccia di Fontignano Perugia - Pietraia Perugia - Pila Perugia - Pilonico Materno Perugia - Poggio delle Corti Perugia – S.Giovanni del Pantano Perugia – S.Martino dei Colli Perugia – S.Enea Perugia - Vagliano Piegaro Piegaro - Abbadia Settefrati Piegaro - Acquaiola-Gratiano Piegaro - La Fontana Piegaro - Oro Piegaro - Pratalenza Piegaro - Vignaie Piegaro - Vincenze S.Venanzo S.Venanzo - Castello S.Venanzo - Collelungo S.Venanzo - Poggio Aquilone S.Venanzo - Poggio Spaccato S.Venanzo - Pornello S.Venanzo - Ripalvella S.Venanzo - Rotecastello S.Venanzo - Vesca	
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Agglomerato di Perugia in funzione dei risultati della sperimentazione	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Intero sottobacino	
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazze, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	Impianto di depurazione di Marsciano – S.M.Poggiali	Entro il 2015
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	-	
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	-	
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Corciano - Taverne Perugia - Pian della Genna Perugia – S.Sisto	Urgente
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Obbligatoria intero sottobacino. Agglomerati di: Magione Marsciano Pancale - Tavernelle	Entro il 2015

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Agglomerati di: Corciano - La Trinita' Corciano - Pantanella Corciano - Solomeo Magione - Agello Magione - Vignaia Marsciano - Badiola Marsciano - Case Sparse/Sez 006304 Marsciano - C.della Valle Marsciano - Cerqueto Marsciano - Cerro Marsciano - Compignano Marsciano - Migliano Marsciano - Morcella Marsciano - Olmeto Marsciano - Pieve Caina Marsciano - S.Biagio della Valle Marsciano - S.Apollinare Marsciano - S.Elena Marsciano - Spina Marsciano - Vallicelle Marsciano - Villanova Monteleone D'orvieto Panicale Panicale - Macereto Basso Panicale - Missiano Panicale - Via Larga P.sul Trasimeno - C.Rigone Perugia - Bagnaia Perugia - Boschetto Vecchio Perugia - Case Lunghe Perugia - Cenerente Perugia - Contrada Dei Muri Perugia - Fontignano Perugia - Maestrello Perugia - Oscano Perugia - Osteriaccia Di Fontignano Perugia - Pietraia Perugia - Pila Perugia - Pilonico Materno Perugia - Poggio Delle Corti Perugia - S.Giovanni del Pantano Perugia - S.Martino dei Colli Perugia - S.Enea Perugia - Vagliano Piegario Piegario - Abbadia Settefrati Piegario - Acquaiaola Gratiano Piegario - La Fontana Piegario - Oro Piegario - Pratalenza Piegario - Vignaie Piegario - Vincenze S.Venanzo - Castello S.Venanzo - Collelungo S.Venanzo - Poggio Aquilone S.Venanzo - Poggio Spaccato S.Venanzo - Pornello S.Venanzo - Ripalvella S.Venanzo - Rotecastello S.Venanzo - Vesca	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla depurazione

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	Impianti di depurazione di: Perugia - Pian della Genna Perugia – S.Sisto Magione - Montesperello Corciano – Taverne Complementare per impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Entro il 2015 per impianti > 10.000 AE e nei casi di non rispetto limiti di emissione
Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Complementare intero sottobacino	
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Perugia – S.Sisto Perugia - Pian della Genna Magione - Montesperello Corciano - Taverne	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Panicale - Tavernelle Marsciano – S.M.Poggiali	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Prioritaria Media Valle del Tevere Sud	Entro il 2015 se prioritaria
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro il 2012 per gli impianti esistenti; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Zona Vulnerabile ai nitrati di origine agricola: S.Martino in Campo	Dettati dalla disciplina regionale
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Prioritaria Media Valle del Tevere Sud	Entro il 2015 se prioritaria
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	Impianto di Marsciano	Dettati da protocolli d'intesa e comunque entro il 2010
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: - dell'utilizzo di sistemi di trasformazione degli effluenti liquidi in solidi mediante le MTD per gli allevamenti suinicoli con stalle di capacità ≥ 250 UBA; - dell'aggiornamento tecnologico degli allevamenti secondo le MTD; - in alternativa, separazione solido-liquido degli effluenti previo allontanamento della frazione liquida; - per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; - di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; - di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; - di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; - di implementazione dei controlli e dei monitoraggi.	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC; al 2013 per i restanti

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	Comuni di: Perugia, Marsciano e Todi. Negli altri comuni l'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità ≥ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dettati da Protocolli per i tre comuni elencati; dall'approvazione delle linee guida regionali per gli altri
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità	Designazione dei corsi d'acqua: T.Fersinone T.Faena come corpi idrici destinati alla vita dei pesci	Dall'approvazione del PTA
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	-	

8.4 Sottobacino Nestore: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	-	
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	-	
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	Intero sottobacino	Entro il 2010 per gli acquiferi alluvionali
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	Intero sottobacino	Entro il 2010
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	Intero sottobacino	Entro il 2010

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

8.5 Sottobacino Nestore: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi

Tra i corpi idrici significativi o a specifica destinazione funzionale ricadenti nel sottobacino Nestore, quelli che presentano criticità per il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi e che sono di seguito analizzati comprendono:

- Fiume Nestore;
- Acquifero alluvionale Media Valle del Tevere Sud.

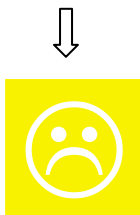
Per entrambi i corpi idrici la valutazione dell'efficacia delle misure è stata effettuata in modo qualitativo.

Per quanto riguarda il fiume Nestore l'analisi ha evidenziato che le misure obbligatorie proposte non possono essere ritenute sufficienti al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale. Vengono pertanto rese obbligatorie in tutto il sottobacino misure complementari volte a favorire la soluzione delle criticità sia di tipo quantitativo che qualitativo. Nello specifico, per l'aspetto quantitativo, tali misure sono finalizzate alla riduzione dei prelievi per uso irriguo dai corsi d'acqua mediante l'ottimizzazione dei sistemi di irrigazione e la sostituzione delle fonti di approvvigionamento. Per l'aspetto qualitativo, invece, alla ulteriore riduzione dei carichi sia da fonti puntuali sia da fonti diffuse.

La simulazione qualitativa condotta su questo tratto di fiume, che tiene conto dei risultati di analoghe simulazioni su Chiascio e Alto Tevere, ha evidenziato che le misure proposte sull'intero sottobacino sotteso non risultano sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità. L'analisi dei dati di monitoraggio e delle pressioni agenti nel bacino idrografico, fanno supporre che il significativo miglioramento dello stato qualitativo richiesto potrebbe risultare impossibile o economicamente insostenibile, in conseguenza delle forti ripercussioni subite per effetto dell'attività umana. Per queste ragioni viene fissato un obiettivo di qualità meno rigoroso, corrispondente allo stato ambientale "sufficiente" da conseguire all'orizzonte temporale del PTA. Tale obiettivo ridotto può ritenersi ragionevolmente conseguibile negli orizzonti temporali di Piano per effetto dell'applicazione delle misure obbligatorie e complementari previste nell'intero sottobacino.

La porzione di acquifero della Media Valle del Tevere Sud ricadente nel sottobacino è molto limitata. Il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale viene valutato in modo complessivo come effetto delle misure agenti sull'intero corpo idrico. Tale acquifero, come già evidenziato per le porzioni ricadenti nei sottobacini Alto Tevere e Medio Tevere, mostra segni di compromissione legata all'elevato tenore in nitrati, alla presenza diffusa di composti organo alogenati volatili e alla locale presenza di prodotti fitosanitari. Tenuto conto delle considerazioni espresse in premessa, l'applicazione di misure aggiuntive rispetto a quelle obbligatorie ha in questo caso lo scopo di ridurre i tempi per la soluzione delle criticità. Il raggiungimento degli obiettivi di qualità con le misure previste, seppur ipotizzabile, è tuttavia ritenuto non conseguibile negli orizzonti temporali di Piano, in relazione all'entità delle criticità e ai tempi di risposta del corpo idrico.

8.5.1 Sottobacino Nestore: Fiume Nestore

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Forte variabilità stagionale delle portate.	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P, V19 P, V20 P	Adozione del DMV. Sostituzione di tutti i prelievi autonomi con l'approvvigionamento da reti irrigue alimentate da fonti esterne al bacino. Gestione dei prelievi in modo da assicurare un deflusso mai inferiore al DMV adottato	Le misure specifiche proposte sono ritenute NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale	Misure V16 C(P), V17 C(P), V21 C(P), Q16 C(P), Q34 C(P) Nonostante l'applicazione delle ulteriori misure proposte nei bacini alimentanti si ritiene NON raggiungibile l'obiettivo di qualità ambientale Buono.
Valori estremamente critici per tutti i parametri macrodescrittori. Elevatissime le concentrazioni di fosforo totale, COD ed <i>Escherichia coli</i> , elevate quelle di BOD ₅ e azoto ammoniacale.	V18 P*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i>		Sulla base dell'art. 77, c 7 del D.Lgs. 152/06 viene fissato l'obiettivo meno rigoroso SUFFICIENTE ragionevolmente conseguibile negli orizzonti temporali del Piano 
		Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione BOD5 in corpo idrico di 636 t/a Riduzione N in corpo idrico di 99 t/a Riduzione P in corpo idrico di 32 t/a Riduzione COD in corpo idrico non quantificata		
	Q28 O*, Q29 O*, Q31 C(P)*, Q33 P*, Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione BOD5 in corpo idrico di 28 t/a Riduzione N in corpo idrico di 266 t/a Riduzione P in corpo idrico di 4 t/a		

8.5.2 Sottobacino Nestore: Acquifero Alluvionale Media Valle del Tevere Sud (porzione ricadente nel sottobacino):

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Tenore in nitrati tendenzialmente elevato	Q29 O*, Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione dei carichi di azoto di origine diffusa per effetto dell'applicazione del Programma d'Azione su una superficie territoriale di 660 ha <u>Valore atteso misure*:</u> Riduzione N applicato ai terreni di 11 t/a	Le misure specifiche proposte NON sono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale all'orizzonte temporale di Piano ↓ 	Misure Q25 C, Q32 C, Q34 C(P) L'applicazione delle ulteriori misure proposte riduce i tempi per la soluzione delle criticità. Si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo ma non il rispetto dell'orizzonte temporale di Piano (art. 77, c 6 del DLgs. 152/06) ↓ 
Intero acquifero: Diffusa contaminazione da composti organo alogenati volatili e locale presenza di altri microinquinanti di origine industriale	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione di microinquinanti nel territorio.		
Intero acquifero Locale presenza di prodotti fitosanitari (lindano)	Q31 C(P), S2 O	Limitazione o divieto di utilizzo dei principi attivi per i quali venga dimostrata la vulnerabilità dell'area		

9 SOTTOBACINO PAGLIA CHIANI

9.1 Sottobacino Paglia Chiani: Sintesi delle criticità

9.1.1 Sottobacino Paglia Chiani: Corpi idrici superficiali significativi

FIUME PAGLIA:

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: sufficiente

Aspetti quantitativi: prelievi irrigui non compatibili con il mantenimento del DMV

Aspetti qualitativi: media criticità legata ai parametri COD, azoto ammoniacale e azoto nitrico nel tratto iniziale. Peggioramento dei parametri macrodescrittori nel tratto più a valle, dove diviene elevato il contenuto in BOD₅ ed elevatissimo l'Escherichia Coli.

FIUME CHIANI:

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: sufficiente

Aspetti quantitativi: Marcata variabilità delle portate

Aspetti qualitativi: media criticità legata ai parametri COD, azoto ammoniacale, azoto nitrico ed Escherichia Coli

Corpo idrico	Stato ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FIUME CHIANI	Sufficiente	Buono	
FIUME PAGLIA	Sufficiente	Buono	

9.1.2 Sottobacino Paglia Chiani: Corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci

FOSSO DELL'ELMO

Idoneità ciprinidi, nessuna criticità

FOSSO MIGLIARI

Idoneità ciprinidi, nessuna criticità

Corpo idrico	Conformità	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FOSSO DELL'ELMO	Conforme ciprinidi	Conforme ciprinidi	
FOSSO MIGLIARI	Conforme ciprinidi	Conforme ciprinidi	

9.1.3 Sottobacino Paglia Chiani: Corpi idrici sotterranei significativi

VULCANICO VULSINO (porzione umbra)

Settore orientale a sud di Orvieto

Obiettivo 2015 raggiunto:

Stato di qualità Ambientale: particolare

Stato quantitativo: nessuna criticità osservata

Stato chimico: presenza di ferro in concentrazioni elevate (origine naturale), presenza diffusa di arsenico in concentrazioni talvolta superiori ai limiti del decreto (origine naturale), concentrazioni talvolta elevate in fluoruri (origine naturale), presenza di composti organo alogenati volatili in basse concentrazioni (tetracloroetilene).

Settore occidentale

Obiettivo 2015 raggiunto:

Stato di qualità Ambientale: buono

Stato quantitativo: nessuna criticità osservata

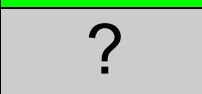
Stato chimico: Buono

CARBONATICO MONTI NARNI-AMELIA (porzione ricadente nel sottobacino)

Raggiungimento obiettivo 2015 non determinato: Stato di qualità Ambientale: non monitorato
ai sensi del D.Lgs. 152/99, da definire

Stato quantitativo: non valutato, esistono due ambiti ove si concentrano prelievi potabili

Stato chimico: non valutato, le acque potabili sono di buona qualità

Tipo	Acquifero	Corpo idrico	Stato quantitativo	Stato chimico	Stato Ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
Vulcanico	Acquifero Vulcanico Vulsino	Settore orientale a sud di Orvieto	B	0	Particolare	Particolare	
		Settore occidentale	B	2	Buono	Buono	
Carbonatico	M.ti Narni e Amelia	Intero acquifero	A	Non classificato	Non definito	Buono	

9.2 Sottobacino Paglia Chiani: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	Definizione del DMV per le aste del F.Paglia e del T.Chiani	Dall'approvazione del PTA
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Complementare intero sottobacino	
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	Intero sottobacino	Entro il 2010
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	Entro il 2015
V9 O: Contabilizzazione dei consumi	Intero sottobacino	Entro il 2015

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	Obbligatoria per tecniche scarsamente efficienti, per i bacini del T.Chiani e del F.Paglia, e per il Comprensorio 7	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Obbligatoria per i bacini del T.Chiani e del F.Paglia	Entro il 2015 se obbligatoria
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	Impianto di depurazione di Orvieto Scalo	Entro il 2015
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	-	
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	Obbligatoria intero sottobacino	Entro il 2015
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m3/s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V23 P: Misure per il Bacino del Fiume Arno	-	

9.3 Sottobacino Paglia Chiani: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE	Agglomerato di Allerona - Stazione di Allerona	Urgente e non oltre il 2015

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerati di: Monteleone d'Orvieto Monteleone d'Orvieto – S.Maria Monteleone d'Orvieto – S.Lorenzo Montegabbione Montegabbione - Faiolo Parrano Orvieto - Fontanelle di Bardano Orvieto - Canale Nuovo Orvieto - Canonica Orvieto - Tamburino Allerona C.Viscardo C.Viscardo - Viceno C.Viscardo - Monterubiaglio Ficulle Porano Fabro Fabro - Fabro Scalo C.Giorgio	Entro il 2012 per gli agglomerati >1.000 AE nelle aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano; entro il 2015 restante territorio
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerati di: Allerona Allerona - Palombara Allerona - Stazione di Allerona C.Giorgio C.Viscardo C.Viscardo - Monterubiaglio C.Viscardo - Viceno C.della Pieve C.della Pieve – Canale Musignano Fabro Fabro - Fabro Scalo Ficulle Ficulle - Olevole Montegabbione Montegabbione – C.di Fiori Montegabbione - Faiolo Monteleone d'Orvieto Monteleone d'Orvieto – S.Lorenzo Monteleone d'Orvieto – S.Maria Orvieto - Canale Nuovo Orvieto - Canonica Orvieto - Fontanelle di Bardano Orvieto - Tamburino Parrano Parrano - Spereto Porano S.Venanzo - Poggio Spaccato S.Venanzo – S.Marino	Entro il 2012 per le reti esistenti in agglomerati > a 2.000AE; entro il 2015 per agglomerati ≤2.000AE

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Agglomerato di Orvieto in funzione dei risultati della sperimentazione	Dettati dalla disciplina regionale
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Intero sottobacino	
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazze, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	Impianti di depurazione di: Ficulle - Campo della Fiera Fabro - Fabro Scalo/Rete3 C.Viscardo - Monterubiaglio - Via del Cimitero Montegabbione - Le Morracce C.Viscardo - Le Prese - Zona Industriale/Rete2 Parrano - Cantone Vecchia	Entro il 2015
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	Impianti di depurazione di: Parrano - Pievelunga Monteleone d'Orvieto – S.Lorenzo Est Monteleone d'Orvieto – S.Lorenzo Ovest C.Viscardo - Le Fondacce Orvieto - Villanova	Entro il 2010
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Montegabbione – Faiolo/Rete1 Montegabbione – Faiolo/Rete2 Monteleone d'Orvieto – S.Lorenzo Est Monteleone d'Orvieto – S.Lorenzo Ovest C.della Pieve - Poggio S.Litardo/Rete3 C.della Pieve - Poggio S.Litardo/Rete1 Parrano/Rete3 Parrano/Rete4 Parrano/Rete1 Parrano /Rete2 Montegabbione - Le Olle Montegabbione - Fontana Vecchia Montegabbione - Le Morracce Fabro - Scuole Medie Fabro - Andreoli Fabro - Cannelletta Fabro - Colonna Fabro - Fabro Scalo - Passaggio a Livello Fabro - Fabro Scalo/Rete3 Fabro - Fabro Scalo/Rete1 Ficulle - Porta del Sole Ficulle - Le Poppe C.Viscardo – Viceno/Rete2 C.Viscardo – Viceno/Rete1 C.Viscardo - Monterubiaglio - Via Mameli C.Viscardo - Monterubiaglio - Via del Cimitero C.Viscardo/Rete2Orvieto - Colonna di Prodo Orvieto - Canonica Allerona Allerona/Rete1 Allerona/Rete2 Allerona - Stazione di Allerona/Rete2 Porano/Rete2 Porano/Rete1 C.Giorgio	Urgente per gli agglomerati > 2.000 AE, entro il 2015 per gli altri
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Impianto di depurazione di Orvieto Scalo	Urgente
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Completare intero sottobacino	
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di	Agglomerati di: Allerona	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Allerona - Case Sparse/Sez 000403 Allerona - Palombara Allerona - Stazione Di Allerona C.Giorgio C.Giorgio - Bellocchio C.Giorgio - Casa Perazza C.Giorgio - Case Fabbri C.Giorgio - Case Sparse - Sez 001704 C.Giorgio - Case Vecchie C.Giorgio - Poderetto C.Giorgio - Ravisa C.Viscardo C.Viscardo - Case Sparse/Sez 000701 C.Viscardo - Case Sparse/Sez 000705 C.Viscardo - Le Prese - Zona Industriale C.Viscardo - Monterubiaglio C.Viscardo - Viceno C.della Pieve C.della Pieve – Canale Musignano C.della Pieve - Concello I C.della Pieve - Concello li C.della Pieve - Madonna Della Sanità C.della Pieve - Po' Bandino C.della Pieve - Poggio S.Litardo/Rete3 C.della Pieve - Ponticelli C.della Pieve - Sigliano Fabro Fabro - Bandita Fabro - Belvedere Fabro - Fabro Scalo Fabro - Podere Begnami Fabro - Poggio Della Fame Ficulle Ficulle - Olevole Ficulle - Poggi Ficulle - Sala Ficulle – S.Cristina Montegabbione Montegabbione – C.di Fiori Montegabbione - Faiolo Monteleone d'Orvieto Monteleone d'Orvieto – S.Lorenzo Monteleone d'Orvieto – S.Maria Orvieto Orvieto - Bagni Orvieto - Bardano Orvieto - Benano Orvieto - Botto Orvieto - Canale Nuovo Orvieto - Canale Vecchio Orvieto - Canino	depurazione

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
	Orvieto - Canonica Orvieto - Capretta Orvieto - Case Negroni Orvieto - Colonna Di Prodo Orvieto - Corsica Orvieto - Fontanelle Di Bardano Orvieto - Morrano Nuovo Orvieto - Morrano Vecchio Orvieto - Osarella Orvieto - Osteria Di Biagio Orvieto - Padella Orvieto - Pian Del Vantaggio Orvieto - Ponte Giulio Orvieto - Rocca Ripesena Orvieto - S.Bartolomeo Orvieto - S.Faustino Orvieto - S.Giorgio Orvieto - Tamburino Orvieto - Tordimonte Orvieto - Torre San Severo Orvieto - Trinità Orvieto - Villa Felici Orvieto - Villanova Parrano Parrano - Cantone Parrano - Case Sparse/Sez 000301 Parrano - Case Sparse/Sez 000306 Parrano - Case Sparse/Sez 000802 Parrano - Il Piano Parrano - Pievelunga Parrano - Spereto Porano Porano - Case Sparse/Sez 000306 Porano - Pian di Castello S.Venanzo - Casalicchio S.Venanzo - Poggio Spaccato S.Venanzo - S.Marino	
Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	Impianto di depurazione di Orvieto Scalo. Complementare per impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Entro il 2015 per impianti > 10.000 AE e nei casi di non rispetto limiti di emissione
Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Complementare intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE	Impianto di depurazione di Orvieto Scalo	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	-	
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Intero sottobacino	
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro il 2012 per gli impianti esistenti; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	-	
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Obbligatoria in applicazione delle misure Q28, Q29 e Q30; complementare per i restanti territori	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	-	
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione dei reflui suinicoli in reflui solidi mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: • per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; • di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; • di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organismi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; • di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; • di implementazione dei controlli e dei monitoraggi. Per le aziende AIA valgono le norme obbligatorie fermo restando la possibilità di effettuare l'utilizzazione agronomica secondo le MTD	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	L'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità ≥ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dall'approvazione delle linee guida regionali
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità	Designazione del T.Chiani come corpo idrico destinato alla vita dei pesci	Dall'approvazione del PTA
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	-	

9.4 Sottobacino Paglia Chiani: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
-----------------	---	------------------------------

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	-	
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	-	
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici e vulcanico
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli altri acquiferi
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	Intero sottobacino	Entro il 2010
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

9.5 Sottobacino Paglia Chiani: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi

Tra i corpi idrici significativi o a specifica destinazione funzionale ricadenti nel sottobacino Paglia Chiani, quelli che presentano criticità per il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi e che sono di seguito analizzati comprendono:

- Torrente Chiani;
- Fiume Paglia;
- Acquifero carbonatico dei Monti di Narni e Amelia.

L'acquifero vulcanico Vulsino non viene considerato in quest'analisi in quanto le criticità per esso evidenziate sono, allo stato attuale delle conoscenze, interpretate come legate a cause naturali. Il corpo idrico ha già conseguito allo stato attuale l'obiettivo di qualità ambientale. In ogni caso l'applicazione delle misure obbligatorie previste su tutto il territorio favorirà il mantenimento dello stesso obiettivo.

Inoltre, va ricordato che l'analisi è effettuata con riferimento alla sola porzione di acquifero ricadente nel territorio regionale. Gran parte dell'acquifero, in realtà, si estende al di fuori del territorio regionale. Le politiche messe in atto dalle Regioni di competenza potrebbero contribuire al mantenimento degli obiettivi di Piano.

Per la valutazione degli effetti delle misure sul Fiume Paglia sono stati considerati anche gli effetti sul bacino alimentante del Torrente Chiani. L'analisi, condotta in modo qualitativo, ha evidenziato che, per

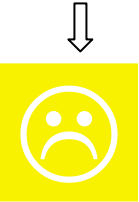
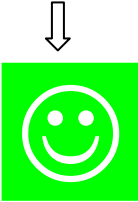
entrambi i corpi idrici caratterizzati da scarsi deflussi nel periodo estivo, l'applicazione delle misure obbligatorie non è sufficiente al raggiungimento dell'obiettivo di qualità. Vengono pertanto previste misure complementari per la soluzione delle criticità quantitative mediante l'ottimizzazione dei sistemi di irrigazione e la sostituzione delle fonti di approvvigionamento al fine di ridurre i prelievi dagli alvei nel periodo critico.

Infine, va ricordato che tutta l'analisi è effettuata con riferimento alla sola porzione di bacino ricadente nel territorio regionale. Esiste infatti un'ulteriore porzione di sottobacino ricadente fuori del territorio regionale, nella quale le misure del PTA non hanno validità, ma che potrebbe contribuire, con le politiche messe in atto dalle Regioni di competenza, al raggiungimento degli obiettivi di Piano del corpo idrico.

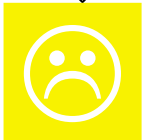
Per l'acquifero carbonatico dei Monti di Narni e d'Amelia la criticità è legata alla mancanza di stazioni di monitoraggio e quindi all'assenza di informazioni circa la qualità delle acque dell'acquifero.

Per tale motivo viene prevista per questo corpo idrico esclusivamente una misura a carattere conoscitivo, presentata nella Sez. VII della presente Parte di Piano che prevede l'installazione di stazioni di monitoraggio in due aree dell'acquifero.

9.5.1 Sottobacino Paglia Chiani: Torrente Chiani

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Carenza di deflusso in alveo nel periodo estivo	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P, V19 P, V20 P	Adozione del DMV. Gestione dei prelievi in modo da assicurare un deflusso mai inferiore al DMV adottato	Le misure specifiche proposte vengono ritenute NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale	Misure V16 C(P), V17 C(P), V21 C(P) Con le ulteriori misure proposte finalizzate al miglioramento dei deflussi nel periodo estivo si ritiene consequibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale
Media criticità legata ai parametri COD, azoto ammoniacale, azoto nitrico ed <i>Escherichia Coli</i>	V18 P*, Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q12 O*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P	Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i>		
		Riduzione azoto del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione N in corpo idrico di 3 t/a Riduzione COD in corpo idrico non quantificata		
	Q28 O*, Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione azoto di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione N in corpo idrico di 72 t/a		

9.5.2 Sottobacino Paglia Chiani: Fiume Paglia

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Prelievi irrigui non compatibili con il mantenimento del DMV	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P, V20 P	Adozione del DMV. Gestione dei prelievi in modo da assicurare un deflusso mai inferiore al DMV adottato	Le misure specifiche proposte vengono ritenute NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale 	Misure V16 C(P), V17 C(P), V21 C(P) Con le ulteriori misure proposte finalizzate al miglioramento dei deflussi nel periodo estivo si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale 
Eccessiva fecalizzazione <i>Escherichia coli</i>	V18 P*, Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P	Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i> Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Sul sottobacino alimentante (Chiani): Riduzione in corpo idrico di 39 t/a di BOD5, 3 t/a di N Sul sottobacino Paglia: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 37 t/a Riduzione N in corpo idrico di 3 t/a Riduzione COD in corpo idrico non quantificata		
Valori elevati di BOD5, COD, e specie azotate.	Q28 O*, Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Sul sottobacino alimentante (Chiani): Riduzione in corpo idrico di 3 t/anno di BOD5, 72 t/a di N Sul solo sottobacino Paglia: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 5 t/a Riduzione N in corpo idrico di 140 t/a		

9.5.3 Sottobacino Paglia Chiani: Acquifero Carbonatico Monti di Narni e Amelia (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Assenza di monitoraggio	I5 O	Attivazione di stazioni di monitoraggio	Non valutabile	

10 SOTTOBACINO NERA

10.1 Sottobacino Nera: Sintesi delle criticità

10.1.1 Sottobacino Nera: Corpi idrici superficiali significativi

FIUME NERA:

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: buono fino alla confluenza del fiume Velino, sufficiente nel tratto a valle.

Aspetti quantitativi: il fiume è oggetto di derivazioni ad uso idroelettrico di gran parte della portata con restituzione in altro corpo idrico (criticità per l'intero corso) o molto lontane dal prelievo (criticità per tratti di corso).

Aspetti qualitativi: nel tratto a valle di Terni peggioramento della maggior parte dei parametri macrodescrittori, ad eccezione di nitrati e fosforo totale. In particolare criticità per ossigeno disciolto.

FIUME CORNO:

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: sufficiente.

Aspetti quantitativi: forte variabilità naturale della portata con prolungate secche estive fino alla confluenza con il Sordo. Presenza della derivazione del Canale Medio Nera (Loc. Biselli).

Aspetti qualitativi: media criticità per il parametro ossigeno disciolto; concentrazioni piuttosto elevate di BOD₅ e azoto ammoniacale.

FIUME VELINO:

Raggiungimento obiettivo 2015 non determinato: Stato di qualità ambientale: non determinato.

Aspetti quantitativi:

Aspetti qualitativi: media criticità legata ai parametri ossigeno disciolto, azoto ammoniacale ed Escherichia coli.

CANALE MEDIO NERA:

Raggiungimento obiettivo 2015 non determinato: Stato di qualità ambientale: non determinato

Aspetti quantitativi:

Aspetti qualitativi: criticità conoscitiva legata alla non possibilità di campionamento per la determinazione dell'IBE.

CANALE RECENTINO:

Raggiungimento obiettivo 2015 non determinato: Stato di qualità ambientale: non determinato.

Aspetti quantitativi:

Aspetti qualitativi: criticità conoscitiva legata alla non possibilità di campionamento per la determinazione dell'IBE.

LAGO DI PIEDILUCO:

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: sufficiente.

Aspetti quantitativi: forte condizionamento dovuto alla regolazione artificiale per scopi idroelettrici che comporta continue oscillazioni del livello del lago.

Aspetti qualitativi: criticità legata ai bassi valori del parametro trasparenza

INVASO DELL'AIA:

Raggiungimento obiettivo 2015 non determinato: Stato di qualità ambientale: non determinato.

Aspetti quantitativi: non determinato

Aspetti qualitativi: non determinato

INVASO DI S. LIBERATO

Raggiungimento obiettivo 2015 non determinato: Stato di qualità ambientale: non determinato.

Aspetti quantitativi: non determinato

Aspetti qualitativi: non determinato

Corpo idrico	Stato ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FIUME NERA: dal confine regionale alla confluenza con il fiume Velino	Buono	Buono	
FIUME NERA: dalla confluenza con il fiume Velino alla confluenza con il fiume Tevere	Sufficiente	Buono	
FIUME CORNO	Sufficiente	Buono	
FIUME VELINO	Non determinato	Buono	?
CANALE MEDIO NERA	Non determinato	Buono	?
CANALE RECENTINO	Non determinato	Buono	?
LAGO DI PIEDILUCO	Sufficiente	Buono	
INVASO DI S. LIBERATO	Non determinato	Buono	?
INVASO DELL'AIA	Non determinato	Buono	?

10.1.2 Sottobacino Nera: Corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci

FIUME NERA (CONFINO REGIONALE – FERENTILLO):

Idoneità salmonidi, criticità legata alle elevate concentrazioni di fosforo totale vicine ai valori guida per le acque ciprinicole

FIUME CORNO (ROCCAPORENA-CASCIA): idoneità salmonidi

FIUME CORNO (NORTOSCE-CONFLUENZA):

Idoneità salmonidi, criticità legata alle elevate concentrazioni di fosforo totale nel 50% dei casi superiore anche ai valori guida per le acque ciprinicole.

FIUME SORDO (SORGENTI-MO.LUCCI): idoneità salmonidi

FIUME SORDO (VILLA DI SERRAVALLE-CONFLUENZA):

Idoneità salmonidi, criticità legata alle elevate concentrazioni di fosforo totale vicine ai valori guida per le acque ciprinicole

FIUME VIGI

Idoneità salmonidi

TORRENTE ARGENTINA

Idoneità salmonidi

TORRENTE CASTELLONE: idoneità salmonidi

10.1.3 Sottobacino Nera: Corpi idrici superficiali destinati alla balneazione

LAGO DI PIEDILUCO:

Non idoneità alla balneazione. Le sette spiagge individuate risultano non idonee alla balneazione; criticità legata a ossigeno disciolto e parametri microbiologici.

LAGO CHICO MENDES:

Idoneità alla balneazione.

Corpo idrico	Conformità	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
FIUME NERA: dal confine regionale a Ferentillo	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	
FIUME CORNO: da Roccaporena a Cascia	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	
FIUME CORNO: da Nortosce alla confluenza con il fiume Nera	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	
FIUME SORDO: dalle sorgenti a Mo. Lucci	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	
FIUME SORDO: da Villa di Serravalle alla confluenza con il fiume Corno	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	
FIUME VIGI	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	
TORRENTE ARGENTINA	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	
TORRENTE CASTELLONE	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	
LAGO DI PIEDILUCO	Idoneo alla balneazione	Idoneo alla balneazione	
LAGO CHICO MENDES	Idoneo alla balneazione	Idoneo alla balneazione	

10.1.4 Sottobacino Nera: Corpi idrici sotterranei significativi

ALLUVIONALE CONCA TERNANA

Area valliva

Critico mantenimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: buono

Stato quantitativo: nessuna criticità osservata

Stato chimico: elemento di grande criticità, che potrebbe portare ad un rapido deterioramento della qualità delle acque, è la contaminazione da microinquinanti di origine industriale (composti organo alogenati volatili e metalli) già evidente nelle porzioni più distanti dal fiume.

Fascia pedemontana Monti Martani

Mancato raggiungimento obiettivo 2015:

Stato di qualità ambientale: Scadente

Stato quantitativo: criticità legata ad eccessivi prelievi rispetto alla consistenza della falda

Stato chimico: contaminazione sia da nitrati sia da composti organo alogenati volatili.

CARBONATICO MONTI DELLA VALNERINA

Obiettivo 2015 raggiunto:

Stato di qualità Ambientale: elevato

Stato quantitativo: area di alimentazione sorgente

Pacce: criticità legata a eccessivi prelievi

Stato chimico: nessuna criticità osservata.

CARBONATICO MONTI DI NARNI E D'AMELIA (porzione ricadente nel sottobacino)**Raggiungimento obiettivo 2015 non determinato: Stato di qualità Ambientale:** non definito.**Stato quantitativo:** nessuna criticità osservata.**Stato chimico:** In base a studi pregressi la falda di base dell'idrostruttura è caratterizzata da qualità delle acque naturalmente scadente per eccessiva mineralizzazione (sorgenti Stifone).**CARBONATICO MONTI MARTANI (porzione ricadente nel sottobacino)****Raggiungimento obiettivo 2015 non determinato: Stato di qualità Ambientale:** non definito.**Stato quantitativo:** nessuna criticità conosciuta**Stato chimico:** non monitorato

Tipo	Acquifero	Corpo idrico	Stato quantitativo	Stato chimico	Stato Ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
Alluvionale freatico	Conca Ternana	Fascia pedemontana M.ti Martani	C	4	Scadente	Buono	
	Conca Ternana	Area valliva	A	2	Buono	Buono	
Carbonatico	M.ti Valnerina	Intero acquifero	A	1	Elevato	Elevato	
	M.ti Narni e Amelia	Intero acquifero	A	Non classificato	Non definito	Buono	?
	M.ti Martani	Intero acquifero	A	Non classificato	Non definito	Buono	?

10.2 Sottobacino Nera: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	Definizione del DMV per le aste del F.Nera, F.Corno e F.Velino	Dall'approvazione del PTA
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Obbligatoria acquifero Conca Ternana – Fascia pedemontana dei Monti Martani	Entro il 2015 se obbligatoria

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	Intero sottobacino	Entro il 2010
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	Entro il 2015
V9 O: Contabilizzazione dei consumi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	Obbligatoria per tecniche scarsamente efficienti	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Complementare intero sottobacino	
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	-	
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	-	
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	-	
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m3/s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V23 P: Misure per il Bacino del Fiume Arno	-	

10.3 Sottobacino Nera: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE	Agglomerati di: Stroncone Arrone Norcia S.Gemini	Urgente e non oltre il 2015
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerati di: Ferentillo Montecastrilli Monteleone di Spoleto Narni - Colle di Sopra Narni - Gualdo Narni - Nera Montoro Narni - Testaccio Narni - Vigne Norcia - Castelluccio Norcia – S.Pellegrino Scheggino Scheggino - Ceselli Stroncone - Finocchietto Terni - Papigno Terni - Venti Vallo di Nera	Entro il 2012 per gli agglomerati >1.000 AE nel bacino del Lago di Piediluco e nelle aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano; entro il 2015 restante territorio

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerati di: Arrone Ferentillo Guardea Montecastrilli Monteleone di Spoleto Narni Narni - Altrocanto Narni - Borgaria Narni - Case Sparse/Sez 004401 Narni - Case Sparse/Sez 004402 Narni - Cipiccia Vecchia Narni - Colle di Sopra Narni - Erbapigia Narni - Guadamello Narni - Gualdo Narni - Itieli Narni - Le Valli Narni - Nera Montoro Narni – S.Faustino Narni – S.Pellegrino Narni - Stifone Narni - Taizzano Narni - Testaccio Narni - Vigne Norcia Norcia - Castelluccio Norcia – S.Pellegrino S.Gemini S.Gemini – S.Bartolomeo Scheggino Scheggino - Ceselli Sellano – S.Martino Spoleto - Case Sparse/Sez 027402 Stroncone Stroncone - Finocchietto Terni Terni - Colle Giacone Terni - Papigno Terni - Poggio Lavarino Terni - Venti Vallo di Nera	Entro il 2012 per le reti esistenti in agglomerati > a 2.000 AE; entro il 2015 per agglomerati ≤ 2.000 AE
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Agglomerati di: Terni Narni In funzione dei risultati della sperimentazione	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Intero sottobacino	
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazzali, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	Impianti di depurazione di: S.Gemini - Lago S.Gemini - Acqua Vogliera S.Gemini – S.Bartolomeo Terni - Piediluco Terni - Collestatte Piano Terni – Marmore Narni – S.Liberato Narni - Capitone Narni - Testaccio Narni - Maratta Narni – M.delle Treie Stroncone - Montemaggio Stroncone/Rete 1 Scheggino/Rete 2 Narni - Vigne - Casermone	Entro il 2015
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	Impianti di depurazione di: Stroncone – Finocchietto/Rete 1 Stroncone - Finocchietto/Rete 2 Stroncone – Finocchietto/Rete 3 Stroncone – Finocchietto/Rete 4 Stroncone - Colli di Aguzzo Stroncone - Finocchietto Stroncone - Aguzzo Stroncone - Vasciano Stroncone - Coppe Stroncone - Le Ville	Entro il 2010

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Stroncone - Montemaggio Stroncone/Rete 1 Stroncone – Finocchietto/Rete4 Stroncone – Finocchietto/Rete1 Stroncone – Finocchietto/Rete3 Stroncone – Finocchietto/Rete2 Stroncone - Finocchietto Norcia – S.Pellegrino Norcia – Castelluccio/Rete 2 Norcia - Savelli Narni – M.delle Treie Narni - Gualdo Sud Narni - Gualdo Nord Narni - Vigne - Casermone Narni - Nera Montoro/Rete2 C.di Spoleto/Rete 1 C.di Spoleto/Rete2 C.di Spoleto/Rete 3 C.di Spoleto/Rete 4 S.Gemini - Acqua Vogliera Cascia – S.Giorgio/Rete 2 Monteleone di Spoleto Monteleone di Spoleto - Il Colle Monteleone di Spoleto - Ruscio Scheggino/Rete2 Ferentillo - Precetto S.Anatolia di Narco – Gavelli/Rete2 S.Anatolia di Narco – Gavelli/Rete1 S.Anatolia di Narco – Gavelli/Rete3	urgente per gli agglomerati > 2.000 AE, entro il 2015 per gli altri
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Narni - Funaria Terni - Gabelletta Terni - Maratta Bassa	Dall'applicazione delle misure del PS3 da parte di Marche, Abruzzo, Lazio e Umbria
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Agglomerati di: Cascia Norcia Terni – Piediluco Obbligatoria per il bacino del Lago di Piediluco	Entro il 2015 se obbligatoria

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Agglomerati di: C.di Spoleto - Borgo Cerreto C.di Spoleto - Ponte Ferentillo Narni Narni – S.Faustino Narni – S.Pellegrino Narni - Stifone Narni - Testaccio Narni - Altrocanto Narni - Borgaria Narni - Case Sparse/Sez 004401 Narni - Case Sparse/Sez 004402 Narni - Cipiccia Vecchia Narni - Colle di Sopra Narni - Erbapigia Narni - Gualdo Narni - Itieli Narni - Le Valli Narni - Nera Montoro Narni - Vigne Norcia - Castelluccio Norcia – S.Pellegrino S.Gemini – S.Bartolomeo Sellano – S.Martino Spoleto - Case Sparse/Sez 027402 Stroncone Terni - Colle Giaccone Terni - Papigno Terni - Poggio Lavarino Terni - Venti Vallo Di Nera	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla depurazione
Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	Impianti di depurazione di: Terni - Maratta Bassa Terni - Gabelletta Narni - Funaria Norcia - Serravalle Complementare per impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Entro il 2015 per impianti > 10.000 AE e nei casi di non rispetto limiti di emissione
Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Complementare intero sottobacino	
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Norcia - Serravalle Terni - Maratta Bassa Terni - Gabelletta Narni - Funaria	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA, per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Impianti di depurazione di: Cascia S.Gemini - Favazzano Arrone	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA, per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Intero sottobacino	
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro il 2012 per gli impianti esistenti, immediata per i nuovi e per gli ampliamenti. Per il bacino di Piediluco: tempistica del PS3
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA. Per il bacino di Piediluco: tempistica del PS3
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	-	
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Obbligatoria in applicazione delle misure Q28, Q29 e Q30; complementare per i restanti territori	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Prioritaria per il bacino del Lago di Piediluco	Entro il 2015 se prioritaria

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	-	
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: - dell'utilizzo di sistemi di trasformazione degli effluenti liquidi in solidi mediante le MTD per gli allevamenti suinicoli con stalle di capacità ≥ 250 UBA; - dell'aggiornamento tecnologico degli allevamenti secondo le MTD; - in alternativa, separazione solido-liquido degli effluenti previo allontanamento della frazione liquida; - per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; - di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; - di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organismi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; - di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; - di implementazione dei controlli e dei monitoraggi.	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC; al 2013 per i restanti
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	L'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità ≥ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dall'approvazione delle linee guida regionali
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità	Designazione dei corsi d'acqua: F.Sordo tratto da Molino Lucci a Villa di Serravalle F.Corno tratto dal confine regionale a Roccaporena e tratto dalla confluenza col F.Sordo a Nortosce F.Nera tratto da Ferentillo alla confluenza con il F.Velino e del Lago di Piediluco come corpi idrici destinati alla vita dei pesci	Dall'approvazione del PTA
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	-	

10.4 Sottobacino Nera: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	-	
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	-	
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli acquiferi alluvionali
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici. Entro il 2010 per gli altri acquiferi

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	Intero sottobacino	Entro il 2010
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

10.5 Sottobacino Nera: Analisi del raggiungimento/mantenimento degli obiettivi

Tra i corpi idrici significativi o a specifica destinazione funzionale ricadenti nel sottobacino Nera, quelli che presentano criticità per il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi e che sono di seguito analizzati comprendono:

- Fiume Sordo;
- Fiume Corno;
- Fiume Velino;
- Canale Medio Nera;
- Canale Recentino;
- Fiume Nera;
- Lago di Piediluco;
- Invaso dell'Aia;
- Invaso di S.Liberato;
- Acquifero alluvionale Conca Ternana;
- Acquifero carbonatico dei Monti di Narni e Amelia;
- Acquifero carbonatico dei Monti Martani.

Per tutti i corpi idrici la valutazione dell'efficacia delle misure è stata effettuata solo in modo qualitativo. Per ciascun corpo idrico vengono considerati anche gli effetti delle misure agenti sui bacini alimentanti.

L'analisi evidenzia che, per i corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci (T.Sordo, F.Corno e F.Nera), le misure obbligatorie proposte possono essere ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al mantenimento degli obiettivi di conformità per la specifica destinazione.

Per il F.Corno e il F.Nera, individuati, oltre che come corpi idrici a specifica destinazione funzionale, anche come corpi idrici significativi, l'applicazione delle sole misure obbligatorie può ritenersi sufficiente anche al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Per quanto riguarda il F.Velino, lo stato di qualità ambientale di tale corpo idrico, allo stato attuale, non viene definito in relazione a problemi legati alla determinazione del dato biologico (IBE), come descritto nella Parte II, Sez. III. Le misure obbligatorie di Piano sono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità rilevate per i macrodescrittori. Tuttavia il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale non è complessivamente valutabile. Per la soluzione della criticità conoscitiva evidenziata, vengono previste misure, presentate nella Sez. VII della presente Parte di Piano, che consentiranno di ridefinire le modalità di monitoraggio.

Per i due canali artificiali del Medio Nera e Recentino la non naturalità del substrato rende impossibile, allo stato attuale, la determinazione dei parametri biologici (IBE) e, di conseguenza, la valutazione dello stato di qualità ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/99. Con l'applicazione della Direttiva Europea sulle Acque (WFD 2000/60) e del D.Lgs. 152/06, che prevedono un sistema classificatorio profondamente diverso e in grado di tenere conto delle peculiarità delle diverse tipologie di corpo idrico, sarà possibile valutare lo stato ambientale di questi corpi idrici in modo corretto.

Come descritto nella Parte II, Sez. III, la classificazione dello stato ambientale per l'anno 2004 dei corpi idrici lacustri ricadenti in questo sottobacino è stata effettuata solo per il Lago di Piediluco. Per gli invasi dell'Aia e di S.Liberato, infatti, non si dispone, all'anno 2004, di dati di monitoraggio. Per tale motivo, viene prevista per questi due corpi idrici esclusivamente una misura a carattere conoscitivo, presentata nella Sez. VII della presente Parte di Piano, che prevede l'installazione di stazioni di monitoraggio.

Il Lago di Piediluco, individuato sia come corpo idrico significativo sia come corpo idrico destinato alla balneazione, presenta, allo stato attuale, forti scostamenti dagli obiettivi di Piano. L'applicazione delle sole misure obbligatorie non viene ritenuta sufficiente al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Vengono quindi previste misure complementari finalizzate alla riduzione del carico di nutrienti, e in particolare di fosforo, afferenti al lago. Tali misure, in aggiunta alle misure obbligatorie nonché a quanto già previsto nel Piano Stralcio, dovrebbero consentire il raggiungimento degli obiettivi.

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, l'acquifero alluvionale della Conca Ternana viene distinto in due settori individuati rispettivamente nell'area valliva e nella fascia pedemontana dei Monti Martani. Il primo settore presenta criticità che pur non pregiudicando il raggiungimento degli obiettivi di qualità allo stato attuale, ne potrebbero impedire il mantenimento. L'applicazione delle misure di Piano previste sull'intero territorio dovrebbe garantire il mantenimento degli obiettivi di qualità anche agli orizzonti temporali del PTA.

Per il secondo settore, invece, l'analisi evidenzia che con le sole misure obbligatorie non vengono risolte le criticità di tipo quantitativo, legate all'eccessivo sfruttamento della risorsa, e viene, pertanto, previsto, come misura complementare, l'adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio del corpo idrico. Ciò, si ritiene, consentirà di conseguire il raggiungimento degli obiettivi di Piano anche per questo settore di acquifero.

Per gli acquiferi carbonatici dei Monti di Narni e d'Amelia e dei Monti Martani, la criticità è legata alla mancanza di stazioni di monitoraggio e quindi alla assenza di informazioni circa la qualità delle acque dei due acquiferi. Per tale motivo, viene prevista per questi corpi idrici esclusivamente una misura a carattere conoscitivo, presentata nella Sez. VII della presente Parte di Piano, che prevede l'installazione di stazioni di monitoraggio.

Infine, va ricordato che, per tutti i corpi idrici, l'analisi è effettuata con riferimento alla sola porzione di bacino o acquifero ricadente nel territorio regionale.

Esistono infatti ulteriori porzioni di territorio contribuenti, ricadenti al di fuori del confine regionale, nelle quali le misure del PTA non hanno validità, ma che potrebbero contribuire, con le politiche messe in atto dalle Regioni di competenza, al raggiungimento degli obiettivi di Piano dei corpi idrici umbri.

Questo è particolarmente importante per il F.Velino, la cui porzione ricadente in territorio umbro è limitata al solo tratto terminale, compreso tra il confine regionale e la confluenza con il F.Nera. Per questo corpo idrico il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale dipende fortemente dai carichi prodotti e dalle misure adottate fuori Regione.

10.5.1 Sottobacino Nera: Fiume Sordo

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Concentrazioni di fosforo totale tendenzialmente elevate per la specifica destinazione	Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione fosforo del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione P in corpo idrico di 0,03 t/a	Le misure specifiche proposte sono ritenute sufficienti alla soluzione della criticità e al mantenimento dell'obiettivo di specifica destinazione ↓ 	
	Q26 P, Q27 P	Riduzione fosforo degli impianti di itticoltura		
	Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione fosforo di origine diffusa applicato al campo e del relativo coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione P in corpo idrico di 0,14 t/a		

10.5.2 Sottobacino Nera: Fiume Corno

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Forte variabilità naturale della portata con prolungate secche estive fino alla confluenza con il Sordo. Presenza di derivazioni delle acque fuori bacino	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P	Adozione del DMV. Gestione dei prelievi in modo da assicurare un deflusso mai inferiore al DMV adottato	Le misure specifiche proposte sono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al mantenimento dell'obiettivo di specifica destinazione nonché al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale	
Concentrazioni di fosforo totale tendenzialmente elevate per la specifica destinazione Bassi tenori in ossigeno disciolto, elevati valori di BOD5 e azoto ammoniacale per l'obiettivo di qualità ambientale	Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Sul sottobacino alimentante (Sordo): Riduzione in corpo idrico di 0,8 t/a di BOD5, 0,03 t/a di N, 0,03 t/a di P Sul solo sottobacino Corno: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 4 t/a Riduzione N in corpo idrico di 0,5 t/a Riduzione P in corpo idrico di 0,03 t/a	↓  	
	Q26 P, Q27 P	Riduzione carichi degli impianti di itticoltura		
	Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del relativo coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Sul bacino alimentante (Sordo): Riduzione in corpo idrico di 1 t/a di BOD5, 9 t/a di N, 0,14 t/a di P Sul solo sottobacino Corno: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 4 t/a Riduzione N in corpo idrico di 32 t/a Riduzione P in corpo idrico di 0,5 t/a		

10.5.3 Sottobacino Nera: Fiume Velino

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Media criticità legata al parametro <i>Escherichia coli</i>	Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i>	Si ritiene che le misure specifiche proposte siano sufficienti alla soluzione delle criticità rilevate per i macrodescrittori. Il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale è non valutabile per carenza di informazioni su IBE	
Media criticità legata ai parametri ossigeno disciolto e azoto ammoniacale		Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*</u> : Sul sottobacino alimentante (Piediluco): Riduzione in corpo idrico di 3 t/a di N Sul solo sottobacino Velino: Nessuna riduzione N in corpo idrico		
		Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del relativo coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Sul bacino alimentante (Piediluco): Riduzione in corpo idrico di 126 t/a di N Sul solo sottobacino Velino: Riduzione N in corpo idrico di 10 t/a		
Stato di qualità ambientale non definito per la non adeguatezza della stazione per la determinazione di IBE	I3 O	Spostamento stazione di monitoraggio		

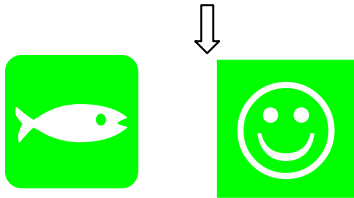
10.5.4 Sottobacino Nera: Canale Medio Nera

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Non naturalità del substrato impedisce la determinazione di IBE	I3 O		Non valutabile	

10.5.5 Sottobacino Nera: Canale Recentino

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Non naturalità del substrato impedisce la determinazione di IBE	I3 O		Non valutabile	

10.5.6 Sottobacino Nera: Fiume Nera

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Scarsa portata in alcuni tratti per importanti derivazioni ad uso idroelettrico con restituzione in altro corpo idrico o molto lontane dal prelievo	V1 O*, V2 P*, V3 O*, V6 P, V14 P, V20 P	Adozione del DMV. Gestione dei prelievi in modo da assicurare un deflusso mai inferiore al DMV adottato	Le misure specifiche proposte vengono ritenute sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale oltreché al mantenimento degli obiettivi per specifica destinazione	
Eccessiva fecalizzazione (<i>Escherichia coli</i>)	Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P, Q26 P, Q27 P	Riduzione della carica batterica degli effluenti di depurazione e imposizione limiti per <i>Escherichia coli</i>		

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Elevate concentrazioni di fosforo totale rispetto alla specifica destinazione (vicine ai valori guida per le acque ciprinicole nel tratto dal confine regionale a Ferentillo) Concentrazioni molto elevate del parametro azoto ammoniacale, concentrazioni elevate dei parametri BOD5 e COD e bassi valori dell'ossigeno disciolto nel tratto a valle di Terni per l'obiettivo di qualità ambientale		Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: ↓ <u>Valore atteso misure*</u> : Sui bacini alimentanti (Vigi, Corno, Castellone, Velino): Riduzione in corpo idrico di 5 t/a di BOD5, 0,6 t/a di N, 0,01 t/a di P Sul solo sottobacino Nera: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 234 t/a Riduzione N in corpo idrico di 19 t/a Riduzione P in corpo idrico di 25 t/a Riduzione COD in corpo idrico non quantificata		
	Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di origine diffusa applicati al campo e del loro coefficiente di sversamento in corpo idrico: ↓ <u>Valore atteso misure*</u> : Sui bacini alimentanti (Vigi, Corno, Castellone, Velino): Riduzione in corpo idrico di 6 t/a di BOD5, 51 t/anno di N, 1 t/a di P Sul solo sottobacino Nera: Riduzione BOD5 in corpo idrico di 33 t/a Riduzione N in corpo idrico di 289 t/a Riduzione P in corpo idrico di 4 t/a		

10.5.7 Sottobacino Nera: Lago di Piediluco

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Ridotti valori del parametro trasparenza per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale e valori del fosforo tendenzialmente elevati Elevati valori di ossigeno disciolto e parametri microbiologici per la specifica destinazione	Q26 P, Q27 P, Q2 O*, Q3 P*, Q4 O*, Q5 P*, Q9 P, Q11 P*, Q13 O*, Q14 O*, Q15 O*, Q17 P*, Q18 C(P)*, Q20 P, Q21 P	Riduzione della carica batterica	Le misure specifiche proposte vengono ritenute NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e specifica destinazione ↓  	Misura Q16 C(P) Con l'ulteriore misura proposta si ritiene conseguibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale nonché della specifica destinazione ↓  
		Riduzione carichi del sistema fognario depurativo: <u>Valore atteso misure*:</u> Riduzione in corpo idrico di 0,4 t/a di P Riduzione non quantificata del fosforo da impianti di itticoltura. Riduzione non quantificata dell'ossigeno disciolto e miglioramento della trasparenza indotta dalla riduzione dei nutrienti da impianti di itticoltura e sistema fognario - depurativo		

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
	Q31 C(P)*, Q35 P, Q36 C	Riduzione fosforo di origine diffusa applicato al campo e del relativo coefficiente di sversamento in corpo idrico: <u>Valore atteso misure*</u> : Riduzione in corpo idrico di 2 t/a di P Riduzione non quantificata dell'ossigeno disciolto e miglioramento della trasparenza indotta dalla riduzione dei nutrienti di origine diffusa		

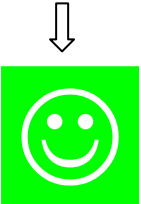
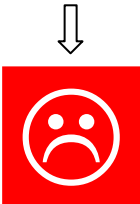
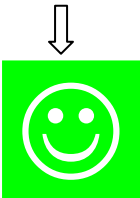
10.5.8 Sottobacino Nera: Invaso dell'Aia

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Stato di qualità ambientale non definito	I3 O	Attivazione di stazioni di monitoraggio	Non valutabile	

10.5.9 Sottobacino Nera: Invaso di S. Liberato

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Stato di qualità ambientale non definito	I3 O	Attivazione di stazioni di monitoraggio	Non valutabile	

10.5.10 Sottobacino Nera: Acquifero Alluvionale Conca Ternana

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Area valliva Contaminazione da microinquinanti di origine industriale (composti organo alogenati volatili e metalli)	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione dei microinquinanti nel territorio	Le misure specifiche proposte sono ritenute sufficienti alla soluzione della criticità e al mantenimento dell'obiettivo di qualità ambientale 	
Fascia pedemontana M.ti Martani Eccessivi prelievi rispetto alla consistenza della falda	V4 P, V6 P, V8 O, V10 P, V11 P, V14 P	Riduzione dei prelievi attuali dalla struttura	Le misure specifiche proposte sono ritenute NON sufficienti alla soluzione delle criticità e al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale 	Misura V5 C(P) Con l'ulteriore misura proposta si ritiene consequibile il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale 
Fascia pedemontana M.ti Martani Contaminazione da nitrati	Q31 C(P), Q35 P, Q36 C	Riduzione carichi di azoto di origine diffusa applicati ai terreni non quantificata		
Fascia pedemontana M.ti Martani Contaminazione da composti organo alogenati volatili	Q1 O, Q5 P, Q9 P, Q22 O, Q23 P, Q24 P	Riduzione dell'immissione dei microinquinanti nel territorio		

10.5.11 Sottobacino Nera: Acquifero Carbonatico Monti di Narni e Amelia (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Assenza di monitoraggio	I5 O	Attivazione di stazioni di monitoraggio	Non valutabile	

10.5.12 Sottobacino Nera: Acquifero Carbonatico Monti Martani (porzione ricadente nel sottobacino)

Criticità	Misure specifiche	Effetti misure	Raggiungimento/mantenimento obiettivi di Piano	Ulteriori misure
Intero acquifero: Assenza di monitoraggio	I5 O	Attivazione di stazioni di monitoraggio	Non valutabile	

11 SOTTOBACINO ARNO

11.1 Sottobacino Arno: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	-	
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Complementare intero sottobacino	
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	-	
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	Entro il 2015
V9 O: contabilizzazione dei consumi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	Obbligatoria per tecniche scarsamente efficienti e per il Comprensorio 6	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Complementare intero sottobacino	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	-	
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	Aree che risulteranno via via servite mediante adduttrici ed impianti di distribuzione dagli invasi (in particolare Montedoglio)	Entro il 2015
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	Complementare intero sottobacino	
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m3/s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V 23 P: Misure per il bacino del Fiume Arno	Intero sottobacino	Dall'approvazione del Piano di Bacino del F.Arno – Stralcio bilancio idrico e del protocollo tra ABT e ABA

11.2 Sottobacino Arno: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE	-	
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerato di C.del Lago - Pozzuolo	Entro il 2012 per gli agglomerati >1.000 AE nelle aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano; entro il 2015 restante territorio
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerati di: C.del Lago - Petriano C.del Lago - Pozzuolo	Entro il 2012 per le reti esistenti in agglomerati > 2.000AE; entro il 2015 per agglomerati ≤ 2.000AE
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	-	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Intero sottobacino	
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazze, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	Impianto di depurazione di C.della Pieve - Moiano	Entro il 2015
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	-	
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	-	
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	-	
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Complementare intero sottobacino	
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Agglomerato di C.del Lago - Petrignano	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla depurazione

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	-	
Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Complementare intero sottobacino	
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE	-	
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	-	
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Intero sottobacino	
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	2012 per gli impianti esistenti; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Zona Vulnerabile da nitrati di origine agricola: Lago Trasimeno	Dettati dalla disciplina regionale
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Obbligatoria in applicazione delle misure Q28, Q29 e Q30; complementare per i restanti territori	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Intero sottobacino	
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	-	
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: • per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; • di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; • di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organismi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; • di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; • di implementazione dei controlli e dei monitoraggi. Per le aziende AIA valgono le norme obbligatorie fermo restando la possibilità di effettuare l'utilizzazione agronomica secondo le MTD	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	L'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità ≥ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dall'approvazione delle linee guida regionali
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità	-	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	-	

11.3 Sottobacino Arno: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	-	
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	-	
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	-	
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	-	
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	-	
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

12 TERRITORI AFFERENTI AL MARE ADRIATICO

12.1 Territori afferenti Mare Adriatico: Sintesi delle criticità

12.1.1 Territori afferenti Mare Adriatico: Corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci

TORRENTE SENTINO

Conforme salmonidi, nessuna criticità

Corpo idrico	Conformità	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
--------------	------------	----------------	--

TORRENTE SENTINO	Conforme salmonidi	Conforme salmonidi	
------------------	--------------------	--------------------	---

12.1.2 Territori afferenti Mare Adriatico: Corpi idrici sotterranei significativi

CARBONATICO MONTE CUCCO (porzione ricadente nel sottobacino)

Obiettivo 2015 raggiunto:

Stato di qualità ambientale: elevato

Stato quantitativo: nessuna criticità

Stato chimico: nessuna criticità.

Tipo	Acquifero	Corpo idrico	Stato quantitativo	Stato chimico	Stato ambientale	Obiettivo 2015	Confronto stato attuale obiettivo 2015
Carbonatico	M.te Cucco	Intero acquifero	A	1	Elevato	Elevato	

12.2 Territori afferenti Mare Adriatico: Misure per la tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi	-	
V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico	Intero sottobacino	Entro il 2010
V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni	Intero sottobacino	Per le nuove concessioni e autorizzazioni dai corpi idrici di cui alla V1 O dall'approvazione del PTA. Per le concessioni in essere sugli stessi corpi idrici entro il 2010. Per le nuove concessioni e autorizzazioni e per quelle in essere dai corpi idrici di cui alla V2 P a decorrere dai 12 mesi successivi all'entrata in vigore della disciplina regionale
V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative	Complementare intero sottobacino	
V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi	Intero sottobacino	Entro il 2010
V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici	Intero sottobacino	Entro il 2015
V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione	Intero sottobacino	Entro il 2015
V9 O: Contabilizzazione dei consumi	Intero sottobacino	Entro il 2015
V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)	Intero sottobacino	Entro il 2015
V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento	Intero sottobacino	Entro il 2015

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti	Intero sottobacino	Entro il 2010
V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi	Intero sottobacino	
V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie	Intero sottobacino	Entro il 2013
V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari	Intero sottobacino	
V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento	Obbligatoria per tecniche scarsamente efficienti	Entro il 2015 se obbligatoria
V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue	Complementare intero sottobacino	
V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione	-	
V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde	-	
V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi	-	Entro il 2015
V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo	-	
V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m3/s	Intero sottobacino	Entro il 2015
V23 P: Misure per il Bacino del Fiume Arno	-	

12.3 Territori afferenti Mare Adriatico: Misure per la tutela qualitativa: riduzione dell'inquinamento da fonti diffuse e puntuali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2.000 AE	-	
Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE	Agglomerato di Scheggia Pascelupo - Isola Fossara	Entro il 2012 per gli agglomerati > 1.000 AE nelle aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano; entro il 2015 restanti agglomerati
Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento	Agglomerato di Scheggia Pascelupo - Isola Fossara	Per le reti esistenti entro il 2012 in agglomerati >2.000AE; 2015 per agglomerati ≤2.000AE

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	-	
Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	-	
Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria	Intero sottobacino	
Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazzali, parcheggi, ecc.)	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2015
Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza	-	
Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale	-	
Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE	Agglomerato di Scheggia Pascelupo - Isola Fossara	Entro il 2015
Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE	-	
Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE	-	

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario	Agglomerati di: Scheggia Pascelupo - Isola Fossara Scheggia Pascelupo - Montebollo	Contestuale all'incremento del carico convogliato alla depurazione
Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)	Complementare per impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Entro il 2015 per impianti > 2.000AE e nei casi di non rispetto limiti di emissione
Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane	Complementare intero sottobacino	
Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE	-	
Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE	Impianto di depurazione di Foligno - Colfiorito	Per i valori limite delle concentrazioni di azoto e fosforo dalla data di approvazione PTA; per le % di abbattimento di azoto e fosforo dal completamento della misura Q10; per il parametro escherichia coli dal completamento della misura Q18
Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale	Intero sottobacino	Entro il 2010
Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura	Intero sottobacino	Entro il 2012
Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive	Intero sottobacino	
Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro il 2012 per gli impianti esistenti; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA; immediata per i nuovi e per gli ampliamenti
Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	-	
Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti	Obbligatoria in applicazione delle misure Q28, Q29 e Q30; complementare per i restanti territori	Entro il 2015
Q32 C: Misure integrative	Intero sottobacino	
Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano	-	
Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili	La misura prevede l'obbligo: • per le aziende, in caso di utilizzazione agronomica, di acquisire la disponibilità dei terreni, per almeno 3 anni, nei quali utilizzare gli effluenti preferibilmente sui terreni condotti e in possesso dall'allevatore o, in alternativa, su terreni condotti da aziende agrarie presenti sul territorio regionale previa sottoscrizione di contratto e/o convenzione tra le parti; • di ricorrere, in caso di utilizzazione agronomica, alle MTD; • di presentare il Documento Unico di Comunicazione tramite apposita procedura informatizzata al Sindaco del Comune in cui sono ubicati i terreni e a tutti gli enti/organismi preposti ai controlli, sottoscritto da tutti i soggetti responsabili dell'intero ciclo; • di presentazione del PUA agli Enti preposti, nei casi previsti; • di implementazione dei controlli e dei monitoraggi. Per le aziende AIA valgono le norme obbligatorie fermo restando la possibilità di effettuare l'utilizzazione agronomica secondo le MTD	Tempistica AIA per gli allevamenti IPPC
Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili	L'autorizzazione di nuovi allevamenti con capacità ≥ 150 UBA è assoggettata alla verifica di sostenibilità ambientale	Dall'approvazione delle linee guida regionali

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola	Intero sottobacino	
Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità	Designazione del tratto del T.Sentino dalle sorgenti a Isola Fossara come corpo idrico destinato alla vita dei pesci	Dall'approvazione del PTA
Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione	-	

12.4 Territori afferenti Mare Adriatico: Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela

Misura di Piano	Applicazione Misura nel bacino drenante	Tempistica attuazione Misura
S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile	-	
S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio	Intero sottobacino	Entro il 2010
S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità da prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili	Intero sottobacino	Dall'approvazione del PTA
S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno	-	
S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale
S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici
S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Entro 12 mesi dalla data di approvazione del PTA
S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale	Intero sottobacino	Dalla data di approvazione del PTA per gli acquiferi carbonatici
S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico	Intero sottobacino	Entro il 2010
S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano	Intero sottobacino	Dettati dalla disciplina regionale

SEZIONE VII

PROGRAMMA PER L'INTEGRAZIONE E IL
COMPLETAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO IN
MATERIA DI ACQUE

1 PREMESSA

Nel corso della redazione del PTA si sono evidenziate in vari settori carenze conoscitive e dispersione della conoscenza ambientale regionale. Esse sono dovute, in gran parte, non all'assenza di dati e osservazioni scientifiche ma alla mancanza di sviluppo organico delle conoscenze ed alla fruizione delle stesse.

L'evoluzione delle normative ambientali e l'organizzazione delle competenze ha creato oggi le condizioni per lo sviluppo di quegli archivi informatici fondamentali per la corretta pianificazione/gestione del territorio e per la tutela del patrimonio ambientale.

Il Sistema Informativo Ambientale Regionale, il Centro di Documentazione delle acque, il Punto Focale regionale della rete nazionale SINAnet, sono gli attuali strumenti che, se ben supportati ed utilizzati, potranno organizzare, gestire e divulgare tutte le informazioni ambientali previste e pianificate.

E' importante che nel PTA siano chiariti e ribaditi i ruoli e le competenze di ciascuna struttura esistente, al fine di evitare difficoltà di relazione e garantire la piena operatività di ciascuna nel rispetto delle proprie competenze e funzioni.

La centralità delle operazioni deve rimanere in mano alle strutture pubbliche preposte che si avvarranno delle competenze e conoscenze specifiche del mondo universitario e della ricerca per garantire la qualità dei dati acquisiti e delle analisi prodotte.

Il carattere pubblico del dato ambientale, così come specificato dalla normativa recente (D.Lgs. 195/05) acquista tutto il suo valore nel momento in cui è fruibile e disponibile nel migliore dei modi.

Il PTA deve necessariamente prevedere, quindi, accanto alle misure ambientali per il conseguimento degli obiettivi di tutela e recupero quali-quantitativo delle risorse idriche, anche specifiche misure per lo sviluppo delle conoscenze in tutte le tematiche ad oggi poco complete ed esaustive.

Un primo orizzonte temporale è l'anno 2009, data per la quale è previsto dalla Direttiva 2000/60 il Piano di Gestione dei Bacini idrografici; un altro orizzonte è quello relativo all'aggiornamento del PTA, a circa 6 anni dall'approvazione dello stesso: se sufficientemente realizzate in questi orizzonti, le misure qui di seguito riportate potranno essere utilizzate nel migliore dei modi al fine di raggiungere l'obiettivo della normativa comunitaria e nazionale che è il buono stato ambientale di tutti i corpi idrici al 2015.

Le Misure per l'integrazione delle Informazioni e della conoscenza ambientale (I), elemento base per una corretta ed efficace pianificazione, sono state classificate in base agli obblighi di legge e di Piano in:

- 1) **Misure Obbligatorie (O):** misure che attuano quanto previsto dalla normativa vigente. La loro applicazione ha pertanto carattere di obbligatorietà ed urgenza.
- 2) **Misure di Piano (P):** misure la cui applicazione è indispensabile ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa vigente. La loro applicazione ha pertanto carattere di obbligatorietà e i tempi di attuazione sono determinati dagli orizzonti temporali di legge.
- 3) **Misure Complementari (C):** misure individuate a supporto delle misure obbligatorie per favorire la tutela ambientale dei corpi idrici. La loro applicazione ha pertanto carattere di opportunità.

2 MISURE PER L'ELABORAZIONE, GESTIONE E DIFFUSIONE DEI DATI

2.1 Centro di Documentazione delle Acque (CEDOC)

L'articolo 75 del D.Lgs. 152/06 stabilisce che le Regioni assicurino la più ampia divulgazione delle informazioni sullo stato di qualità delle acque e che trasmettano i dati conoscitivi e le informazioni relative all'attuazione della Parte III dello stesso decreto anche agli organi centrali competenti, secondo modalità fornite da un apposito decreto ministeriale non ancora disponibile.

L'Allegato 3 al D.Lgs. 152/06 prevede inoltre che le Regioni organizzino un proprio Cento di Documentazione che curi l'accatastamento dei dati e la relativa elaborazione, gestione e diffusione.

Misura I1 O: Elaborazione, gestione e diffusione dei dati

La Regione Umbria, tramite apposito atto, stabilisce le modalità di organizzazione del Centro di Documentazione delle Acque (CEDOC), anche sulla base delle indicazioni fornite dall'apposito decreto ministeriale e dalla direttiva 2000/60/CE.

Il CEDOC dovrà curare l'accatastamento dei dati e la relativa elaborazione, gestione e diffusione anche ai fini del loro successivo inoltro ai Centri di Documentazione del Bacino del Fiume Tevere e del Fiume Arno istituiti presso le relative Autorità di Bacino.

L'atto individuerà:

- la struttura preposta a gestire il CEDOC;
- le modalità di acquisizione, aggiornamento e divulgazione dei dati;
- i compiti della struttura preposta alla gestione del CEDOC e degli Enti ed Amministrazioni pubbliche responsabili della produzione e gestione dei dati afferenti alle acque, ai fini dell'interscambio delle informazioni ambientali;
- la definizione dei tempi per l'organizzazione del CEDOC.

Il CEDOC avrà il compito di assicurare la piena divulgazione sullo stato di qualità delle acque trasmettendo a tutti gli organi preposti, a livello nazionale ed europeo, i dati e le informazioni relative al Piano di tutela delle Acque, anche secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Attuazione – la Giunta Regionale emana l'atto con il quale stabilisce le modalità di organizzazione del CEDOC.

Tempistica – Entro 180 giorni dall'approvazione del PTA.

3 MISURE PER LA TIPIZZAZIONE E IL MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

Le attuali reti di monitoraggio nonché le modalità con cui viene eseguito, richiedono una serie di modifiche in adeguamento di quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 che recepisce la Direttiva europea 2000/60.

Per tutti i corpi idrici devono essere garantite le informazioni chiave (nutrienti, carichi organici, dati quantitativi, inquinanti e parametri indicatori chiave) con le frequenze e nei punti necessari.

E' necessario dare continuità alle serie di dati per la valutazione dello stato ambientale dei corpi idrici sulla base delle quali sono definiti gli obiettivi di Piano, in quanto le valutazioni sono state effettuate con riferimento alla normativa previgente il D.Lgs. 152/06 e, pertanto devono essere riadeguate a quanto richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE. Scopo della Direttiva, infatti, è istituire un quadro per la tutela delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee che:

- impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi terrestri e degli ecosistemi acquatici e delle zone umide direttamente dipendenti da questi ultimi sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- agevoli un utilizzo idrico sostenibile basato sulla protezione a lungo termine delle risorse disponibili;
- miri alla protezione ed al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche volte alla graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie;
- assicuri la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca un peggioramento;
- contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Per il raggiungimento degli obiettivi, gli stati Membri devono:

- caratterizzare i distretti idrografici in termini di pressioni, impatti e analisi economica dell'utilizzo idrico, compresa l'istituzione per ciascun distretto di uno o più registri delle aree protette, entro il 2004;
- portare a termine il processo di intercalibrazione per la definizione delle classi di stato ecologico entro il 2006;
- progettare e rendere operativi i programmi di monitoraggio dello stato delle acque entro il 2006;
- identificare un programma di misure per raggiungere gli obiettivi ambientali in maniera economicamente efficiente entro il 2009;
- predisporre i Piani di gestione dei bacini idrografici per ogni distretto idrografico entro il 2009;
- implementare politiche dei prezzi dell'acqua che incentivino l'uso sostenibile delle risorse idriche entro il 2010;
- rendere operativi i programmi di misure entro il 2012;
- implementare i programmi di misure e raggiungere gli obiettivi ambientali entro il 2015.

3.1 Tipizzazione dei corpi idrici

Con l'applicazione del D.Lgs. 152/06 anche i corpi idrici minori devono essere oggetto di valutazione della qualità ambientale. Emerge dunque la necessità di riattivare un monitoraggio di studio almeno sui corsi d'acqua caratterizzati da deflussi significativi. Deve quindi essere attivata una rete locale a valenza regionale, dalla quale acquisire nuove informazioni a completamento e aggiornamento del quadro conoscitivo sviluppato prima dell'anno 2000.

Con il recepimento della Direttiva 2000/60 e la sua progressiva attuazione come previsto dal D.Lgs. 152/06, dal decreto attuativo costituito dal DM 16 giugno 2008, n. 131 contenente il "Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) 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 4, dello stesso decreto", nonché dal D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 recante: "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. (09G0038)" (pubblicato nella G.U. n.79 del 4/04/2009), si vengono a creare ulteriori esigenze operative.

Una delle principali modifiche introdotte dalle nuove norme è costituita dalla definizione di "corpo idrico" (WB) che corrisponde a un tratto di corso d'acqua o porzione di lago omogeneo dal punto di vista delle caratteristiche fisiche ed ecologiche, delle pressioni e dello stato ambientale.

All'interno di ciascuna categoria di corpi idrici (corsi d'acqua, laghi) devono essere individuati, secondo criteri fissati dalla Direttiva e dalle linee guida nazionali, "tipi" di corpi idrici con caratteristiche fisiche e idrologiche omogenee.

Alla definizione dei tipi segue l'individuazione delle condizioni di riferimento tipo specifico dello stato ecologico, che possono essere stabilite attraverso l'analisi dei fattori di pressione antropica e di ogni altro fattore in grado di determinare lo stato ecologico complessivo del corpo idrico. Alle condizioni di riferimento individuate viene, quindi, attribuito il valore di "Stato Elevato", che serve come parametro di riferimento per la classificazione di ogni corpo idrico appartenente al medesimo tipo. Il grado di deviazione dalle condizioni di riferimento servirà per stabilire l'appartenenza dei corpi idrici ad una delle 5 categorie di "stato ecologico": elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo.

La Direttiva introduce il concetto di corpo idrico fortemente modificato (HMWB) e di corpo idrico artificiale (AWB). I corpi idrici fortemente modificati sono quelli "...la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute ad attività umana, è sostanzialmente cambiata..."; i corpi idrici artificiali comprendono invece i corpi idrici superficiali creati da un'attività umana, laddove non esisteva nessun corpo idrico naturale di rilevante riguardo. In entrambi i casi, le modifiche prodotte nel corpo idrico superficiale sono tali da pregiudicare il raggiungimento dell'obiettivo di stato ecologico buono (GES) fissato dalla Direttiva per il 2015.

La Direttiva consente di designare un WB come HMWB o AWB, qualora i risultati derivanti dal test di designazione per il ripristino delle condizioni di naturalità del corpo idrico rilevino la compromissione dell'uso specifico della risorsa. Per questi corpi, si può rinunciare al raggiungimento del GES entro il 2015, a patto che siano intraprese delle misure di mitigazione degli impatti antropici tali da rendere possibile il raggiungimento del buon potenziale ecologico (GEP) entro il 2015.

Misura I2 O: Attività di tipizzazione dei corpi idrici

La misura prevede la tipizzazione dei corpi idrici superficiali secondo le modalità dettate dal Decreto 16 giugno 2008, n. 131.

Per quanto attiene la tipizzazione dei corpi idrici sotterranei, la caratterizzazione dei tipi verrà effettuata ai sensi del dal D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 recante: "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento".

Tutte le attività già avviate sono contenute nell'allegato al PTA denominato "Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ai sensi della Direttiva 2000/60/CE).

Attuazione – ARPA Umbria provvede ad effettuare la tipizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Tempistica – La tempistica è riportata nell'allegato al PTA denominato "Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ai sensi della Direttiva 2000/60/CE).

3.2 Monitoraggio dei corpi idrici superficiali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del D.Lgs. 152/06

Ai fini della piena attuazione del D.Lgs. 152/2006 sul territorio regionale e dell'attivazione del monitoraggio devono quindi essere portate a termine le seguenti attività:

- Suddivisione dei corpi idrici in categorie;
- Assegnazione dei "tipi" di corpo idrico all'interno di ogni categoria;
- Individuazione di "tratti" o "porzioni" omogenei per natura, stato ambientale e pressioni che andranno a costituire i "nuovi" corpi idrici oggetto individualmente di valutazione ambientale e monitoraggio (Water Bodies, di seguito denominati WB);
- Individuazione dei Corpi idrici Fortemente modificati (Heavily Modified Water Bodies, di seguito denominati HMWB) e ridefinizione dei Corpi idrici Artificiali (Artificial Water Bodies, di seguito denominati AWB);
- Individuazione dei corpi idrici di riferimento per ogni "tipo" individuato e definizione per ciascuno delle soglie delle classi di qualità.

Rispetto al monitoraggio dei corpi idrici le differenze introdotte dalla Direttiva sono molteplici e riguardano:

- La possibilità di effettuare un "monitoraggio a campione" attivando stazioni di monitoraggio su un corpo idrico considerato rappresentativo di un gruppo di corpi idrici;
- L'introduzione di nuovi indicatori biologici e nuove frequenze minime di osservazione ("nuovo" IBE, diatomee, macrofite, pesci per i fiumi, fitoplancton per i laghi);
- L'introduzione di uno o più indicatori di tipo idromorfologico;
- L'obbligo di misure quantitative in continuo;
- il monitoraggio obbligatorio di un numero ridotto di parametri chimici e chimico fisici con frequenze ridotte rispetto alle attuali;
- il monitoraggio obbligatorio con frequenza mensile degli inquinanti e sostanze pericolose che possono compromettere il raggiungimento dell'obiettivo di qualità sui corpi idrici a rischio.

Nelle nuove normative, inoltre, sono previsti tre tipi di monitoraggio (sorveglianza, operativo e d'indagine).

Nelle tabelle seguenti si riportano gli elementi che contribuiscono a definire la classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi per la Direttiva 2000/60/CE ed il D.Lgs. 152/06.

Tab. 93 - Parametri di monitoraggio e frequenze per l'ambiente fluviale

Elementi di qualità (WFD)		Indicatori DIR 2000/60 e DLgs. 152/06	Frequenza monitoraggio DIR 2000/60 e DLgs. 152/06
Biologica	Macroinvertebrati bentonici	Abbondanza, composizione, presenza di taxa sensibili, diversità	3 anni
	Fauna ittica	Abbondanza, composizione, struttura di età, presenza di specie sensibili	3 anni
	Macrofite e fitobentos	Abbondanza, composizione, presenza di taxa sensibili	3 anni
	Fitoplancton	Abbondanza, composizione, frequenza e intensità delle fioriture, presenza di taxa sensibili	6 mesi
Idromorfologica	Regime idrologico	Quantità e dinamica del flusso idrico, connessione con corpi idrici sotterranei	continuo
	Continuità fluviale	Presenza di barriere	6 anni
	Condizioni morfologiche	Caratteristiche del solco fluviale, variazioni di larghezza e profondità, condizioni del substrato, velocità di flusso, condizioni delle zone ripariali	6 anni
Fisico - chimica	Condizioni generali	Condizioni termiche, ossigenazione, salinità, stato dei nutrienti, stato di acidificazione	3 mesi
	Inquinanti sintetici specifici	Allegato VIII/Allegato X	1 mese
	Inquinanti non sintetici specifici	Allegato VIII/Allegato X	3 mesi

Tab. 94 - Parametri di monitoraggio e frequenze per l'ambiente lacuale

Elementi di qualità (WFD)		Indicatori DIR 2000/60 e DLgs. 152/06	Frequenza monitoraggio DIR 2000/60 e DLgs. 152/06
Biologica	Macroinvertebrati bentonici	Abbondanza, composizione, presenza di taxa sensibili, diversità	3 mesi
	Fauna ittica	Abbondanza, composizione, struttura di età, presenza di specie sensibili	-
	Macrofite e fitobentos	Abbondanza, composizione, presenza di taxa sensibili	-
	Fitoplancton	Abbondanza, composizione, frequenza e intensità delle fioriture, presenza di taxa sensibili	da definire
Idromorfologica	Regime idrologico	Massa e dinamica del flusso, connessione con corpi idrici sotterranei, tempo di residenza	-
	Condizioni morfologiche	Variazione della profondità del lago, massa e struttura del substrato, struttura della zona ripariale	-
	Condizioni generali	Condizioni termiche, ossigenazione, salinità, stato dei nutrienti, stato di acidificazione, trasparenza	6 mesi
Fisico - chimica	Inquinanti sintetici specifici	Allegato VIII/Allegato X	1 mese/3 mesi
	Inquinanti non sintetici specifici	Allegato VIII/Allegato X	1 mese/3 mesi

Per consentire l'attivazione del monitoraggio, il Ministero dell'Ambiente ha in previsione l'emanazione di Decreti specifici di indirizzo e Linee guida nazionali sulle modalità di organizzazione.

Al fine di meglio selezionare i nuovi indicatori ambientali, in particolare quelli ecologici, sono stati attivati dei gruppi di lavoro a livello comunitario (GIG, gruppi di intercalibrazione) e nazionale che coinvolgono le istituzioni scientifiche del settore e le Agenzie Ambientali. Lo sviluppo e proposta dei

metodi oltrechè la formazione del personale coinvolto nelle attività di monitoraggio sarà competenza dei Gruppi di Lavoro attivati a livello nazionale.

Le difficoltà emerse nella definizione di metodiche comuni ai Paesi Membri, hanno determinato un ritardo per tutto il processo. E' quindi accettato a scala europea considerare necessari tempi di attuazione più lunghi di quanto previsto dalla Direttiva stessa alla data della sua emanazione.

Nel corso dell'anno 2008 è comunque stato avviato il monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Misura I3 O: Adeguamento delle attività di monitoraggio a quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE e dal D.Lgs. 152/2006

La misura prevede l'adeguamento delle attività di monitoraggio a quanto previsto dalla Direttiva 2000/60, recepita con D.Lgs. 152/06. Prevede pertanto lo svolgimento di tutte le attività necessarie all'individuazione dei corpi idrici oggetti di monitoraggio, la definizione della rete e delle modalità di monitoraggio.

Tutte le attività già avviate sono contenute nell'allegato al PTA denominato "Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ai sensi della Direttiva 2000/60/CE).

Attuazione – ARPA Umbria provvede ad effettuare il monitoraggio ai sensi della nuova normativa.

Tempistica – La tempistica è riportata nell'allegato al PTA denominato "Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ai sensi della Direttiva 2000/60/CE).

3.3 Adeguamento e modifiche alla rete di monitoraggio qualitativo in continuo dei corpi idrici superficiali (in funzione dello stato ambientale raggiunto)

Come presentato nella Sez. III della Parte II del Piano, a livello regionale sono attive due reti di monitoraggio dei corpi idrici superficiali per l'acquisizione in continuo di dati qualitativi: la prima per l'acquisizione di dati chimico-fisici sui corpi idrici di interesse regionale, con lo scopo di acquisire informazioni aggiuntive per la definizione della qualità ambientale dei principali corpi idrici, la seconda finalizzata al controllo dei principali nutrienti.

In considerazione delle unità territoriali di riferimento e della classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali adottate dal PTA, nonché delle criticità ambientali derivanti dalla definizione dei corpi idrici sensibili e delle problematiche relative ai carichi inquinati transitanti, nutrienti in particolare, è necessario procedere ad una riorganizzazione e integrazione della rete di monitoraggio qualitativo in continuo esistente.

La misura seguente prevede la riorganizzazione della rete di monitoraggio regionale. La rete non è comunque comprensiva delle stazioni di monitoraggio qualitativo in continuo finalizzate al controllo degli effetti di locali particolari fattori di pressione. Ne è un esempio la stazione di monitoraggio attiva da alcuni anni sul Torrente Mussino, a valle della discarica di Pietramelina.

Misura I4 P: Riorganizzazione della rete di monitoraggio qualitativo in continuo delle acque superficiali

La riorganizzazione della rete di monitoraggio qualitativo in continuo prevista dalla seguente misura ha i seguenti obiettivi:

- disporre, in chiusura delle unità territoriali di riferimento del Piano, di dati qualitativi in continuo che, associati a dati quantitativi sempre in continuo, consentano di valutare la variabilità delle concentrazioni e dei carichi transitanti in funzione delle portate e degli effetti dell'andamento climatico;
- acquisire informazioni aggiuntive per i corpi idrici sensibili o che presentano le condizioni più critiche per il raggiungimento del buono stato ambientale: Lago di Corbara, Lago di Alviano, Lago di Piediluco, Lago Trasimeno tra i laghi e fiume Nestore e torrente Marroggia-Teverone tra i corsi d'acqua;
- acquisire informazioni aggiuntive per i corpi idrici che presentano criticità per il mantenimento della qualità ambientale non totalmente giustificate sulla base delle attuali conoscenze;
- disporre di uno strumento aggiuntivo utile per la valutazione dell'efficacia delle misure di Piano nel loro periodo di attuazione e l'eventuale rimodulazione degli interventi e delle misure.

Il monitoraggio qualitativo in continuo dovrà prevedere, in particolare, la determinazione del carico organico e dei nutrienti.

In Tab. 95 viene presentata la nuova rete di monitoraggio in continuo con indicazione della finalità del monitoraggio, della priorità e dei parametri che dovranno essere monitorati. Alcune delle stazioni coincidono con quelle dell'attuale, ma la maggior parte deriva da una rilocalizzazione delle attuali centraline. Viene inoltre prevista una modifica al set di parametri attualmente monitorati.

Attuazione – La Giunta Regionale adotta, con specifico provvedimento, la rete di monitoraggio qualitativo in continuo delle acque superficiali e delega ARPA Umbria alla gestione della rete nonché alla validazione e divulgazione dei dati.

Tempistica – La misura dovrà essere attuata entro il 2015.

Tab. 95 - Rete di monitoraggio qualitativo in continuo dei corpi idrici superficiali

Sottobacino	Corpo idrico	Obiettivo di monitoraggio	Localizzazione	Priorità	Parametri fondamentali da monitorare
Alto Tevere	Fiume Tevere	Stato ambientale	S. Lucia	2	Azoto, fosforo, Sostanza organica, solidi sospesi, Ossigeno disciolto
	Fiume Tevere	Stato ambientale	A monte della confluenza del fiume Chiascio - Torgiano	2	Azoto, fosforo, Sostanza organica, solidi sospesi, Ossigeno disciolto
Medio Tevere	Fiume Tevere	Stato ambientale	A monte della confluenza del fiume Nestore - Marsciano	2	Azoto, fosforo, Sostanza organica, solidi sospesi, Ossigeno disciolto
	Fiume Tevere	Stato ambientale	A monte del lago di Corbara - Todi	2	Azoto, fosforo, Sostanza organica, solidi sospesi, Ossigeno disciolto
	Lago di Corbara	Stato ambientale	Centro lago (profilo verticale)	2	Azoto, fosforo, solidi sospesi, trasparenza, clorofilla
Basso Tevere	Lago di Alviano	Area sensibile	Ingresso lago	2	Azoto, fosforo, solidi sospesi, trasparenza, clorofilla
Chiascio	Fiume Chiascio	Stato ambientale	A monte della confluenza del fiume Tevere - Torgiano	2	Azoto, fosforo, Sostanza organica, solidi sospesi, Ossigeno disciolto
Topino - Marroggia	Fiume Topino	Stato ambientale	Bettona	2	Azoto, fosforo, Sostanza organica, solidi sospesi, Ossigeno disciolto
	Fiume Marroggia-Teverone	Stato ambientale	A chiusura del tratto Teverone - Bevagna	1	Azoto, fosforo, Sostanza organica, solidi sospesi, Ossigeno disciolto
	Fiume Clitunno	Area sensibile e destinazione funzionale vita dei pesci	Trevi-Bevagna	3	Ossigeno disciolto, torbidità, conducibilità elettrica
Nestore	Fiume Nestore	Stato ambientale	A valle di Marsciano	1	Azoto, fosforo, Sostanza organica, solidi sospesi, Ossigeno disciolto
Trasimeno	Lago Trasimeno	Area sensibile	Isola Polvese-Centro lago (profilo verticale)	1	Azoto, fosforo, solidi sospesi, trasparenza, clorofilla
Nera	Fiume Nera (alto corso)	Area sensibile e destinazione funzionale vita dei pesci	Scheggino-Vallo di Nera	3	Ossigeno disciolto, torbidità, conducibilità elettrica
	Fiume Nera	Stato ambientale	Montoro-Orte	2	Azoto, fosforo, Sostanza organica, solidi sospesi, Ossigeno disciolto
	Canale Medio Nera	Area sensibile	Piediluco	1	Azoto, fosforo, solidi sospesi
	Lago di Piediluco	Area sensibile	Centro lago (profilo verticale)	1	Azoto, fosforo, solidi sospesi, trasparenza, clorofilla

3.4 Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei ai sensi delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE e del D.Lgs. 152/06.

Con l'emanazione della Direttiva europea 2000/60 parzialmente recepita per gli aspetti relativi alle acque sotterranee con il D.Lgs. 152/06, e della Direttiva "figlia" 2006/118, sono emerse nuove necessità legate al monitoraggio degli acquiferi, in particolare per quanto riguarda i corpi idrici oggetto di monitoraggio, i criteri e i parametri di monitoraggio.

In modo molto sintetico la Direttiva 2000/60 prevede che il monitoraggio delle acque sotterranee fornisca le seguenti informazioni:

- Valutazione dello stato quantitativo;
- Stima della direzione e velocità di flusso transfrontaliero;
- Supporto alla stima degli impatti;
- Identificazione dei trend d'inquinamento a lungo termine;
- Definizione dello stato chimico e dei trend crescenti di inquinamento;
- Valutazione delle inversioni dei trend inquinanti.

La Direttiva prende in considerazione tutti i corpi idrici sotterranei aventi un flusso significativo o che permettono l'estrazione di quantità significative di acque.

Di particolare importanza è la richiesta di considerare e valutare il contributo delle acque sotterranee al sostegno, al mantenimento e alla qualità ecologica degli ecosistemi acquatici e terrestri.

Prevede tuttavia, ai fini del monitoraggio, la possibilità di riunire in gruppi corpi idrici sotterranei con omogenee caratteristiche fisiche e di impatto antropico.

Introduce modifiche significative al set di parametri da monitorare e alla metodologia di valutazione dello stato chimico in base ai dati di monitoraggio.

Il D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 recante: "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" ha recepito quanto previsto dalle direttive sopra descritte.

Misura I5 O: Adeguamento delle attività di monitoraggio a quanto previsto dalle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE e dal D.Lgs. 152/06.

La misura prevede l'adeguamento della rete nonché delle modalità di monitoraggio a quanto previsto dalle Direttive comunitarie, dal D.Lgs. 152/06 e dal D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30.

I corpi idrici devono essere distinti per tipologia e caratteristiche comuni, secondo i criteri che vengono dettati a scala nazionale dallo stesso decreto legislativo.

La rete di monitoraggio delle acque sotterranee deve essere progettata in modo da fornire una panoramica coerente e complessiva dello stato chimico delle acque sotterranee e da rilevare eventuali tendenze a lungo termine di incremento delle concentrazioni di inquinanti. Il programma di monitoraggio viene definito in base alla caratterizzazione e alla valutazione delle pressioni e degli impatti.

Vengono definiti i criteri per valutare i trend evolutivi dello stato ambientale mentre a scala nazionale sono stabiliti i parametri da monitorare e i limiti di accettabilità dei contaminanti.

Le Direttive prevedono la possibilità di riunire, per le finalità del monitoraggio, i corpi idrici sotterranei in gruppi qualora le indicazioni ottenute con il monitoraggio forniscano un'affidabile valutazione dello stato di ciascun corpo idrico del gruppo, nonché la verifica di eventuali trend significativi di crescita degli inquinanti.

Anche per le acque sotterranee vengono previsti più tipi di monitoraggio:

- **Monitoraggio di sorveglianza:** da effettuarsi a inizio e fine di un ciclo di pianificazione con l'obiettivo di integrare e convalidare la procedura di valutazione dell'impatto, fornire informazioni utili per la valutazione delle tendenze a lungo termine sia dovute a mutamenti delle condizioni naturali sia dovute alle attività dell'uomo, elaborare il programma per il successivo monitoraggio operativo. Prevede il monitoraggio, in tutti i corpi idrici sotterranei selezionati, di un numero limitato di parametri di base (tenore di ossigeno, valore del pH, conduttività, nitrati, ione ammonio) e, per i corpi a rischio di non raggiungere lo stato buono, il monitoraggio anche di parametri indicativi dell'impatto delle specifiche pressioni.
- **Monitoraggio operativo:** da effettuarsi nei periodi che intercorrono tra due programmi di monitoraggio di sorveglianza, al fine di constatare lo stato chimico di tutti i corpi idrici o gruppi di corpi idrici sotterranei classificati a rischio e rilevare le eventuali tendenze antropiche a lungo termine riguardo alla concentrazione di inquinanti. Deve essere effettuato su tutti i corpi idrici a rischio di non conseguire l'obiettivo di qualità ambientale.

Attuazione – La Giunta Regionale adotta, con specifico provvedimento, la rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei ai sensi del D.Lgs. 30/09 e delega ARPA Umbria alla gestione della rete nonché alla validazione e divulgazione dei dati.

Tempistica – La misura si attua nei tempi previsti dallo D.Lgs. 30/09.

3.5 Sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo in continuo delle acque sotterranee

Come descritto nella Parte II Sezione III del Piano, dal 2001, sono attive due reti di monitoraggio quantitativo in continuo dei corpi idrici sotterranei che interessano, la prima, le principali emergenze puntuali delle strutture carbonatiche e del vulcanico, e, la seconda, gli acquiferi alluvionali. Tali reti sono state recentemente ampliate con inserimento di altre stazioni a copertura di settori di acquifero non ancora monitorati. I dati acquisiti sono stati utilizzati, in associazione con quelli derivanti dal monitoraggio in discreto, per le valutazioni dello stato quantitativo dei corpi idrici significativi.

Il D.Lgs. 152/2006 in recepimento della Direttiva 2000/60 richiede che il monitoraggio quantitativo venga effettuato con una frequenza sufficiente a permettere di stimare lo stato quantitativo di ciascun corpo idrico o gruppo di corpi idrici sotterranei, tenuto conto delle variazioni dei processi di ricarica a breve e lungo termine e, in particolare, per i corpi idrici sotterranei che si ritiene rischino di non conseguire gli obiettivi ambientali, a valutare l'impatto dei prelievi.

Ciò richiede una frequenza di osservazione troppo elevata per essere compatibile con un monitoraggio in discreto rendendo necessario l'ulteriore sviluppo delle reti di monitoraggio in continuo, in modo da consentire la valutazione dello stato quantitativo di tutti i corpi idrici sotterranei o gruppi di essi.

La soluzione più valida è rappresentata dall'installazione di sistemi automatici di rilevazione di livelli e portate sui punti più significativi e rappresentativi dei sistemi idrogeologici: pochi punti di osservazione nelle situazioni strategiche consentono, infatti, di acquisire informazioni sufficienti a valutare l'evoluzione quantitativa del sistema.

Dati utili a tali fine potrebbero derivare dai sistemi di acquisizione attivati o in via di attivazione dai Gestori del Servizio idrico integrato in corrispondenza delle principali zone di captazione delle acque potabili.

Tuttavia tali dati, provenienti da sistemi di acquisizione e operatori diversi, hanno il limite di non essere adeguatamente omogenei sia per frequenza che per modalità di rilevazione.

Misura I6 P: Sviluppo della rete per il monitoraggio quantitativo in continuo delle portate delle principali sorgenti

La misura prevede il completamento degli interventi per l'installazione e ottimizzazione di sistemi di rilevazione in automatico delle portate delle principali sorgenti dei sistemi acquiferi regionali (aventi portate superiori ai 40 l/s)

La misura è sostenuta dal progetto CMSA, finanziato con il Piano di Emergenza Idrica 2002, che prevede la realizzazione di 6 nuove stazioni di misura delle portate delle sorgenti Scirca (Costacciaro), Vaccara (Gualdo Tadino), Boschetto (Nocera Umbra), Cappuccini-Rumore (Gualdo Tadino), Clitunno (Campello sul Clitunno) e Vene del Tempio (Trevi).

Tra le sorgenti già oggetto di rilevazione in automatico, è necessario intervenire per la messa a punto dei sistemi di rilevazione delle portate delle sorgenti Rasiglia Capovena (Foligno), Capodacqua (Valtopina), Peschiera (Arrone).

In Tab. 96 viene presentato l'elenco delle stazioni della rete per il monitoraggio quantitativo in continuo delle portate delle principali sorgenti con specificato lo stato di attivazione e l'eventuale localizzazione all'interno degli acquiferi individuati come significativi ai sensi del D.Lgs 152/99. L'attribuzione ai relativi corpi idrici individuati ai sensi della Direttiva 2000/60 verrà effettuata a seguito della attuazione della *Misura I4 P*.

Per le stazioni non ancora attive non vengono fornite le coordinate.

Tab. 96 – Stazioni per il monitoraggio quantitativo in continuo delle portate delle principali sorgenti

Tipologia acquifero	Acquifero	Codice stazione	Nome sorgente	Comune	Coord. X	Coord. Y	Attiva/ da attivare
Carbonatico	Monte Cucco	CUC 7	Scirca	Sigillo			da attivare
		CUC 8	Capo d'Acqua	Nocera Umbra	2344412	4782383	Attiva
		CUC 14	Vaccara	Gualdo Tadino			Da attivare
		CUC 16	Rumore	Gualdo Tadino			Da attivare
	Monti delle Valli del Topino e del Menotre	CUC 4	Rasiglia (Alzabove)	Foligno	2345511	4758453	Attiva
		CUC 5	San Giovenale	Nocera Umbra	2343084	4774534	Attiva
		CUC 6	Bagnara	Nocera Umbra	2345578	4775130	Attiva
		CUC 2	Acquabianca	Foligno			Attiva
		CUC 1	Capodacqua	Foligno	2338991	4765232	Attiva
		CUC 10	Clitunno	Campello sul Clitunno			Da attivare
		CUC 11	Vene del Tempio	Campello sul Clitunno			Da attivare
		CUC 15	Boschetto	Gualdo Tadino			Da attivare
	Monti della Valnerina	VAL 1	Argentina	Sellano	2349017	4748211	Da attivare
		VAL 2	Pacce	Morro Reatino	2341869	4711378	Da attivare
		VAL 4	Lupa	Arrone	2340548	4716687	Attiva
		VAL 3	Peschiera (1 - Sorgente)	Arrone	2338331	4716657	Attiva

Attuazione – La Regione, con specifico provvedimento, adotta la rete di monitoraggio quantitativo in continuo delle portate delle principali sorgenti e delega ARPA al completamento degli interventi per l'installazione e ottimizzazione dei sistemi di rilevazione in automatico nonché alla gestione della attività di monitoraggio

Tempistica – La misura entra in vigore con l'approvazione del PTA.

Misura I7 P: Sviluppo della rete piezometrica per il monitoraggio quantitativo in continuo delle acque sotterranee

La misura prevede lo sviluppo della rete di monitoraggio quantitativo in continuo dei livelli piezometrici. La rete dovrà interessare le zone idrogeologicamente più significative ed essere costituita da stazioni di rilevazione localizzate nei punti più rappresentativi dei sistemi e/o in prossimità delle aree di maggior prelievo.

La misura è sostenuta dal progetto PIEZO, finanziato con il Piano di Emergenza Idrica 2002, che ha previsto la realizzazione di nuove stazioni di misura sugli acquiferi alluvionali e calcarei della Regione. E' necessario inoltre intervenire per la messa a punto e la manutenzione dei sistemi di osservazione esistenti ed il riposizionamento di quelli dismessi per problematiche locali.

Grazie a questi interventi, è iniziata l'osservazione di sistemi carbonatici minori, non individuati come significativi ai sensi del D.Lgs 152/99, ma per i quali la nuova normativa prevede il monitoraggio.

L'attivazione del monitoraggio nei settori di acquifero oggetto di prelievi significativi risponde anche all'esigenza di verificarne gli effetti sullo stato di questi corpi idrici. In ogni zona oggetto di prelievo sono previsti piezometri per le osservazioni quantitative.

In Tab. 97 viene presentato l'elenco delle stazioni della rete piezometrica per il monitoraggio quantitativo in continuo delle acque sotterranee, con specificato lo stato di attivazione e l'eventuale localizzazione all'interno degli acquiferi individuati come significativi ai sensi del D.Lgs 152/99 o delle strutture minori.

Attuazione – La Regione, con specifico provvedimento, adotta la rete piezometrica per il monitoraggio quantitativo in continuo delle acque sotterranee e delega ARPA Umbria al completamento degli interventi per l'installazione e ottimizzazione dei sistemi di rilevazione in automatico nonché alla gestione della attività di monitoraggio.

Tempistica – La misura entra in vigore con l'approvazione del PTA.

Tab. 97 - Rete piezometrica per il monitoraggio quantitativo in continuo delle acque sotterranee

Tipologia	Acquifero	Codice	Nome stazione	Comune	Coordinata X	Coordinata Y	Attiva/da attivare
Alluvionale	Alta Valle del Tevere – Settore centrale	AVT 34	Pistrino	Citerna	2289432	4821418	Attiva
		AVT 36	San Giustino	San Giustino	2291133	4824733	Attiva
		AVT 37	Piosina	Città di Castello	2294030	4818624	Attiva
	Alta Valle del Tevere – Settore orientale	AVT 38	Riosecco	Città di Castello	2295424	4817394	Attiva
		AVT 35	Corbara	Città di Castello	2295604	4821117	Attiva
	Conca Eugubina – Area valliva	CEU 24	Gubbio	Gubbio	2324766	4800663	Attiva
	Conca Eugubina – Fascia pedemontana dei Monti di Gubbio	CEU 23	Raggio Piccolo	Gubbio	2318778	4805561	Attiva
	Conca Ternana – Area valliva	CTR 12	Argentello (campo pozzi)	Narni	2317325	4710719	Attiva
		CTR 37	Maratta	Terni	2323460	4714949	Attiva
		CTR 38	Cospea	Terni	2325565	4714110	Attiva
		CTR 39	Campo Pozzi Cerasola	Maratta	2322512	4715040	Attiva
	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani	CTR 36	Fontana di Polo	Terni	2322611	4718307	Attiva
		CTR 4	Lagarello	Terni	2322712	4717598	Attiva
	Confinato di Cannara	VUM 104	Cannara (Pozzo Regione Umbria)	Cannara	2320502	4764791	Attiva
		VUM 105	Cannara (Ex Bonaca)	Cannara	2322840	4762899	Attiva
		VUM 108	Cannara (Campo pozzi)	Cannara	2320852	4766676	Attiva
		VUM 26	Torre Acquadino	Spello	2326303	4760935	Attiva
	Media Valle del Tevere Sud	MVT 26	Barche di Deruta	Deruta	2307203	4761687	Attiva
		MVT 46	Pescheto di Deruta	Deruta	2307980	4760926	Attiva
		MVT 47	Marsciano	Marsciano	2305631	4754885	Attiva
	Valle Umbra - Foligno	VUM 103	S. Eraclio	Foligno	2334034	4754502	Attiva
		VUM 109	Fiamenga	Foligno	2330791	4758175	Attiva
	Valle Umbra – Petrignano d'Assisi	VUM 106	Petrignano	Assisi	2319285	4775364	Attiva
		VUM 107	Petrignano (Campo pozzi)	Assisi	2318360	4772855	Attiva
		VUM 112	Cipresso	Bastia	2317424	4771319	Attiva
	Valle Umbra - Spoleto	VUM 110	San Nicolò	Spoleto	2332976	4736033	Attiva
		VUM 111	Pissignano	Trevi	2335743	4744856	Attiva
		VUM 46	Castel Ritaldi	Castel Ritaldi	2330680	4744584	Attiva
		VUM 113	S. Giacomo di Spoleto	Spoleto	2335867	4739634	Attiva

Tipologia	Acquifero	Codice	Nome stazione	Comune	Coordinata X	Coordinata Y	Attiva/da attivare
Carbonatico	Massicci Perugini	MPE 1	Valle Nese (Pierantonio)	Umbertide	2304565	4791703	Attiva
		MPE 3	Migiana	Corciano	2299699	4780485	Attiva
	Monte Cucco	CUC 13	Valle del Sodo	Sigillo	2338234	4800654	Attiva
	Monte Subasio	SUB 1	Valle del Tescio	Assisi	2325804	4772637	Attiva
		SUB 2	Valle del Renaro	Assisi	2329541	4766349	Attiva
	Monti della Valnerina	VAL 6	Scheggino	Scheggino	2342029	4729674	Attiva
		VAL 7	Pacce	Morro Reatino	2341869	4711378	Attiva
	Monti delle Valli del Topino e del Menotre	CUC 12	Acquabianca	Foligno	2337327	4764094	Attiva
	Monti di Gubbio	CEU 10	Mocaiana	Gubbio	2318060	4807079	Attiva
	Monti di Narni e d'Amelia	NAM 3	Pasquarella	Baschi	2299677	4734267	Attiva
		NAM 5	Calvi	Calvi dell'Umbria	2318944	4699057	Attiva
		NAM 4	Ponte Argentario	Baschi	2297677	4731387	Attiva
	Monti Martani	MAR 1	Valserra (Rocca S. Zenone)	Terni	2329543	4718226	Attiva
Vulcanico	Vulcanico orvietano – Settore centrale e occidentale	ORV 39	Orvieto (OV1)	Orvieto	2278276	4728953	Attiva
		ORV 40	Castel Giorgio (OV4)	Castel Giorgio	2272109	4731100	Attiva

3.6 Adeguamento della rete di monitoraggio delle sostanze pericolose

Misura I8 O: Monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi del ex DM 367/2003.

In adeguamento al D.Lgs. 152/06, il monitoraggio dovrà essere effettuato con frequenza mensile per le sostanze prioritarie/pericolose e trimestrale per gli altri inquinanti.

La definizione del set di parametri da controllare in corrispondenza di ciascuna stazione, sarà progressiva sulla base delle valutazioni e delle risultanze del monitoraggio, nonché delle analisi effettuate nell'ambito del PTA e dei risultati dei controlli che verranno effettuati sugli scarichi delle attività produttive identificate come potenzialmente pericolose.

La Regione, mediante deliberazione di Giunta, definirà la prima lista delle sostanze pericolose da monitorare per sottobacino e stazione di monitoraggio della rete di primo livello.

In base ai risultati di questa attività di monitoraggio nonché di valutazioni sui cicli produttivi delle attività presenti nel territorio, verrà successivamente effettuata una revisione sia del set di sostanze monitorate sia, se necessario, della rete di controllo, al fine di ottenere un monitoraggio adeguato ai dettami del D.Lgs. 152/06 per quanto riguarda frequenze e set di parametri indagati.

Attuazione – La Giunta Regionale, con specifico provvedimento, definisce il set preliminare delle sostanze pericolose da monitorare per sottobacino e stazione di monitoraggio. ARPA Umbria è il soggetto incaricato dello svolgimento delle attività di monitoraggio.

ARPA annualmente, sulla base di risultati tecnici e valutazioni, propone modifiche al set di parametri monitorati anche in adeguamento a eventuali nuovi obblighi normativi nazionali, che dovranno essere oggetto di approvazione da parte della Regione Umbria.

Tempistica – La misura entra in vigore con l'approvazione del PTA.

3.7 Adeguamento delle reti di monitoraggio delle acque a specifica destinazione

L'evoluzione nella destinazione d'uso di alcuni corpi idrici superficiali e sotterranei a seguito prevalentemente dell'attuazione delle misure di Piano (Parte III, Sezione III) rende necessario l'adeguamento della rete di monitoraggio finalizzata alla valutazione della idoneità/conformità dei corpi idrici a specifica destinazione.

Misura I9 O: Riorganizzazione del monitoraggio dei corpi idrici superficiali destinati alla produzione di acqua potabile

L'unico corpo idrico superficiale individuato come destinato alla produzione di acqua potabile è rappresentato dal Lago Trasimeno, il cui punto di approvvigionamento è tuttavia stato dismesso nella primavera 2005 e sostituito con fonti sotterranee. Il lago, quindi, abbandonato anche come fonte di riserva sulla base delle indicazioni del Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti, approvato nel 2007, non sarà più oggetto di monitoraggio per tale specifica destinazione.

Nel medesimo Piano e nei Piani d'Ambito è tuttavia stata prevista una nuova fonte superficiale di approvvigionamento di acqua potabile localizzata nel territorio regionale: il lago artificiale di Valfabbrica sul fiume Chiascio. Per tale corpo idrico dovrà essere quindi prevista l'attivazione di un idoneo monitoraggio da avviare. La *Misura Q38 P* della Sezione III della presente parte di Piano, prevede la designazione funzionale per questo corpo idrico nonché il relativo monitoraggio che verrà attivato non appena saranno ultimate le opere di sistemazione in corso e le procedure di invaso. In Tab. 98 vengono elencate le stazioni di monitoraggio da attivare.

Infine va ricordato che l'Invaso di Montedoglio, localizzato in territorio toscano, servirà ampie zone del territorio regionale, in particolare del sottobacino Alto Tevere e Trasimeno. Viene quindi prevista la regolare acquisizione dei dati e valutazioni sullo stato di qualità dalla Regione Toscana che ne ha già avviato il monitoraggio.

Tab. 98 – Stazioni di monitoraggio da attivare sui corpi idrici superficiali destinati alla produzione di acqua potabile

Sottobacino	Corpo idrico	Codice stazione	Localizzazione	Comune
Chiascio	Lago di Valfabbrica	VLF1	Centro lago	Valfabbrica

Attuazione – La Giunta Regionale adotta, con specifico provvedimento, la rete di monitoraggio delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile e delega ARPA all'esecuzione delle stesse attività di monitoraggio. Modifiche e sviluppi delle reti potranno essere introdotte in funzione di nuovi obblighi normativi nazionali. ARPA Umbria, inoltre, stipula apposita convenzione con ARPA

Toscana per l'acquisizione periodica di dati e informazioni relativi al monitoraggio delle acque del Lago di Montedoglio.

Tempistica – La misura entra in vigore con l'approvazione del PTA. Le attività di monitoraggio devono essere avviate all'entrata in esercizio dell'invaso.

Misura I10 P: Attivazione della rete di Monitoraggio quantitativo in continuo dei prelievi idropotabili

La disponibilità di dati affidabili relativi ai volumi di approvvigionamento rappresenta l'elemento conoscitivo essenziale sia per l'efficace attuazione delle misure finalizzate al risparmio idrico, sia per una affidabile valutazione delle pressioni agenti sui corpi idrici indispensabile per una corretta pianificazione degli usi.

In ottemperanza a quanto previsto dal DM 28 luglio 2004, nonché dalle ex D Lgs. 152/99 e L.36/94, ora sostituiti dal DLgs. 152/06 (art. 95 comma 3), la Regione Umbria ha già stabilito la predisposizione di idonei sistemi di controllo dei principali punti di prelievo idropotabile.

Tali interventi si integrano con quanto previsto alla Sezione II con la *Misura V7 O*.

La misura prevede il completamento degli interventi per l'installazione di sistemi di rilevazione in automatico delle principali derivazioni di acque per uso potabile. Per effetto di tale misura verranno sottoposti a monitoraggio prelievi pari a circa l'80% dei volumi complessivamente captati per tale uso. Le opere di presa saranno dotate di idonei strumenti di misura, che consentiranno l'acquisizione in remoto dei dati, che verranno successivamente sottoposti a validazione e resi disponibili agli enti e strutture competenti.

La misura è sostenuta dal progetto MIPAR, finanziato con il Piano di Emergenza Idrica 2002, che prevede la realizzazione di 32 stazioni di misura su pozzi, sorgenti e derivazioni superficiali.

In Tab. 99 viene presentato l'elenco delle stazioni di rilevazione in continuo dei prelievi idropotabili.

Attuazione – La Regione, con specifico provvedimento, adotta la rete di monitoraggio quantitativo in continuo dei prelievi idropotabili e delega ARPA Umbria al completamento degli interventi per l'installazione e ottimizzazione dei sistemi di rilevazione in automatico nonché alla gestione della attività di monitoraggio, alla validazione, archiviazione e divulgazione dei dati.

Tempistica – La misura entra in vigore con l'approvazione del PTA.

Tab. 99 – Rete di Monitoraggio quantitativo in continuo dei prelievi idropotabili

Tipologia	Acquifero	Codice	Nome stazione	Comune	Coordinata X	Coordinata Y	Attiva/da attivare
Alluvionale	Alta valle del Tevere - Settore centrale	PRE 5	Piosina	Città di Castello	2294195	4818576	Attiva
	Alta valle del Tevere - Settore orientale	PRE 6	Riosecco	Città di Castello	2295984	4816316	Attiva
	Conca Eugubina - Fascia pedemontana dei Monti di Gubbio	PRE 2	Raggio - Casamorcìa	Gubbio			Attiva
		PRE 41	Breccione	Gubbio	2320238	4805038	Attiva
	Conca Ternana - Area valliva	PRE 21	Maratta Cerasola	Terni	2322399	4715039	Attiva
		PRE 22	Argentello	Narni	2317291	4710714	Attiva
	Conca Ternana - Fascia pedemontana dei Monti Martani	PRE 19	Fontana di Polo	Terni	2322577	4718477	Attiva
		PRE 20	Lagarello	Terni	2322712	4717598	Attiva
	Confinato di Cannara	PRE 11	Cannara	Assisi	2319380	4766402	Attiva
	Valle Umbra - Foligno	PRE 23	Santo Pietro 1	Foligno	2330659	4758239	Attiva
		PRE 24	Santo Pietro 2	Foligno	2330854	4758964	Attiva
		PRE 25	Cantone	Bevagna	2324969	4760319	Attiva
Carbonatico	Valle Umbra - Petrignano d'Assisi	PRE 10	Petrignano	Assisi	2318318	4772884	Attiva
	Massicci Perugini	PRE 4	Migiana	Corciano	2299586	4781032	Attiva
	Monte Cucco	PRE 37	Scirca	Sigillo	2336052	4802672	Da attivare
		PRE 38	Vaccara	Gualdo Tadino	2340080	4791818	Da attivare
		PRE 40	Rumore	Gualdo Tadino			Da attivare
	Monte Subasio	PRE 14	Subasio	Assisi			Da attivare
	Monti della Valnerina	PRE 15	Scheggino	Scheggino	2342029	4729674	Da attivare
		PRE 26	Pescia	Norcia	2369540	4331176	Attiva
		PRE 27	Forca Canapine	Norcia	2369673	4735416	Attiva
		PRE 30	Argentina	Sellano	2349017	4748211	Attiva
		PRE 32	Pacce	Morro Reatino	2341869	4711378	Attiva
		PRE 34	Peschiera	Arrone	2338331	4716657	Attiva
		PRE 35	Lupa	Arrone	2340548	4716687	Attiva

Tipologia	Acquifero	Codice	Nome stazione	Comune	Coordinata X	Coordinata Y	Attiva/da attivare
Carbonatico	Monti delle valli del Topino e del Menotre	PRE 28	Capodacqua di Foligno	Foligno	2339026	4765277	Attiva
		PRE 29	Rasiglia Alzabove	Foligno	2345434	4758483	Attiva
		PRE 33	Acquabianca	Foligno			Attiva
		PRE 36	Vene del Tempio	Campello sul Clitunno	2329855	4754061	Da attivare
		PRE 39	Boschetto	Gualdo Tadino	2341593	4784266	Da attivare
		PRE 7	San Giovenale	Nocera Umbra	2343084	4774534	Attiva
		PRE 8	Bagnara	Nocera Umbra	2343084	4774534	Attiva
		PRE 9	Le Cese	Nocera Umbra	2343084	4774534	Attiva
	Monti di Gubbio	PRE 1	Mocaiana	Gubbio	2317952	4806941	Attiva
		PRE 3	Bottaccione	Gubbio	2323352	4803512	Attiva
	Monti di Narni e d'Amelia	PRE 13	Pasquarella	Baschi	2300345	4734896	Attiva
		PRE 16	Calvi	Calvi dell'Umbria	2318659	4699156	Attiva
Vulcanico	Vulcanico orvietano – Settore centrale e occidentale	PRE 31	Sugano	Orvieto	2279262	4732933	Attiva
		PRE 17	Castel Giorgio 1	Castel Giorgio			Da attivare
		PRE 18	Castel Giorgio 2	Castel Giorgio			Da attivare

Misura I11 P: Riorganizzazione del monitoraggio dei corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci

La Misura Q37 P della Sezione III, Parte III del Piano, prevede l'individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e l'attivazione del monitoraggio per la verifica della relativa conformità. Tra i corpi idrici di nuova designazione sono compresi anche alcuni laghi, fino ad oggi mai inclusi nella destinazione funzionale.

La misura prevede l'attivazione della nuova rete di monitoraggio comprensiva delle stazioni già attive e delle nuove stazioni attivate per la verifica della conformità dei corpi idrici di nuova designazione. In Tab. 100 viene presentato l'elenco delle stazioni costituenti la rete, con specificato se si tratta di stazioni attive o da attivare e se coincidono con stazioni già previste nella Rete regionale di qualità.

Le stazioni indicate con un asterisco sono stazioni già attive ma per le quali è prevista la rilocalizzazione.

Frequenze e parametri di monitoraggio, fissati conformemente alle normative vigenti, potranno essere adeguati in funzione delle prescrizioni normative successive (Allegato 2, Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) e potranno subire modifiche a seguito del recepimento della recente Direttiva Comunitaria 2006/44/CE concernente la qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.

Attuazione – La Giunta Regionale adotta, con specifico provvedimento, la rete di monitoraggio delle acque superficiali destinate alla vita dei pesci e delega ARPA all'esecuzione delle stesse attività di monitoraggio. Modifiche e sviluppi delle modalità di monitoraggio potranno essere introdotte in funzione di nuovi obblighi normativi nazionali.

Tempistica – La misura entra in vigore con l'approvazione del PTA.

Tab. 100 – Rete di monitoraggio per la conformità dei corpi idrici destinati alla vita dei pesci

Sottobacino	Corpo idrico	Tratto designato	Codice stazione	Attiva/da attivare	Coincidente con staz. di qualità	Localizzazione	Comune
Alto Tevere	F. Tevere	San Giustino – Pierantonio	TVR1	Attiva	SI	Inizio tratto umbro - Pistrino	Città di Castello
		San Giustino – Pierantonio	TVR2	Attiva	SI	A valle di Città di Castello - S. Lucia	Città di Castello
		San Giustino – Pierantonio	TVR3	Attiva	SI	A valle di Umbertide - Montecorona	Umbertide
		Pierantonio - Ponte Felcino	TVR4	Da attivare	SI	Ponte Felcino	Perugia
	T. Soara	Sorgenti - S. Martino d'Upò (intero corso)	SOA1	Attiva	SI	S. Martino D'Upo	
Medio Tevere	T. Naia	Intero corso	NAI1	Da attivare	SI	A monte confluenza Tevere – Ponte Martino	Todi
	L. Corbara	Intero Lago	CRB1	Da attivare	SI	Centro Lago	Baschi
Basso Tevere	F.so S. Lorenzo	Intero corso	LOR1	Da attivare	NO	A monte confluenza Tevere	Montecchio
	L. Alviano	Intero lago	ALV1	Da attivare	SI	Dalla riva	Alviano
Chiascio	F. Chiascio	Sorgenti – Invaso di Valfabbrica	CHS4	Da attivare	SI	A monte del Lago Valfabbrica - Loc. Palazzo Magrano	Gubbio
	F. Tescio	Intero corso	TES1	Da attivare	NO	A monte confluenza Chiascio	Bastia
Topino Marroggia	F. Topino	Sorgenti – confluenza T. Menotre	TOP1	Da attivare	SI	A monte Foligno Capodacqua	Foligno
	F. Clitunno	Intero corso	CLT2	Attiva	SI	Casco dell'Acqua	Trevi
	T. Menotre	Sorgenti – Belfiore (intero corso)	MNT1	Attiva	NO	Ponte S.Lucia	Foligno
	P. Colfiorito	Intero lago	CLF1	Da attivare	SI	Dalla riva	Foligno
Nestore	T. Fersinone	Intero corso	FER1	Da attivare	SI	A monte confluenza Nestore - Poderuccio	San Venanzo
	T. Faena	Intero corso	FAE1	Da attivare	NO	A monte confluenza Fersinone	San Venanzo
Trasimeno	L. Trasimeno	Intero lago	TRS30	Da attivare	SI	Centro lago	Passignano ST
Paglia Chiani	T. Chiani	Intero corso	CHN1	Da attivare	SI	A monte confluenza Paglia	Orvieto
			CHN2	Da attivare	SI	Fabro Scalo	Fabro
	F.so Elmo	Intero corso	ELM1	Attiva	SI	S. Martino	San Venanzo
	Fosso Migliari	Intero corso	MGL1	Attiva	SI	Frattaguida	Parrano
Nera	L. Piediluco	Intero lago	PIE8	Da attivare	SI	Centro lago	Piediluco
	F. Sordo	Sorgenti – Mo.Lucci	SRD1	Attiva	NO	Norcia	Norcia
	F. Sordo	Villa di Serravalle - confluenza	SRD2	Attiva	NO	A monte confluenza Corno	Norcia
	F. Sordo	Mo.Lucci – Villa di Serravalle					
	F. Corno	Confine regionale – Roccaporena	CRN1	Attiva	SI	A monte della confluenza con il Sordo	Cascia
		Roccaporena – Cascia					
		Confluenza F. Sordo – Nortosce	CRN2*	Attiva	SI	A monte confluenza Nera - Loc. Triponzo	Cerreto di Spoleto
		Nortosce - Triponzo					
	F. Vigi	Intero corso	VIG1	Attiva	NO	A monte confluenza Nera	Cerreto di Spoleto
	T. Argentina	Intero corso	ARG1	Attiva	NO	A monte confluenza Vigi	Cerreto di Spoleto
	F.so Castellone	Intero corso	CST1	Attiva	NO	A monte confluenza Nera	Ferentillo
	F. Nera	Confine regionale – Ferentillo	NER1	Attiva	SI	Inizio tratto Umbro - Pontechiusita	Terni
			NER3	Attiva	NO	Terria	Ferentillo
		Ferentillo – confluenza Velino	NER4	Da attivare	SI	A monte confluenza Velino – Casteldilago	Arrone
TAMA (Esino)	T. Sentino	Sorgenti – Isola Fossara	SNT1	Attiva	NO	Confine Umbria-Marche	Scheggia e Pascelupo
		Isola Fossara - confine regionale					

3.8 Reti di monitoraggio locali (Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari)

Nella Parte II, Sez. III del Piano è stata presentata la rete di monitoraggio locale istituita per l'approfondimento delle problematiche connesse con l'impatto derivante dall'impiego in agricoltura di nitrati e prodotti fitosanitari.

Le informazioni prodotte da tale rete sono state impiegate, in associazione a quelle derivanti dalla rete di monitoraggio regionale, per la perimetrazione delle Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola e per l'individuazione delle aree critiche per la presenza di prodotti fitosanitari.

L'adozione del Programma di Azione per le Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola e l'approfondimento delle problematiche relative all'impiego di prodotti fitosanitari previsto nella Parte III, Sez. IV, rendono necessaria la ridefinizione di una rete di monitoraggio locale ottimizzata per le specifiche finalità.

Misura I12 P: Rete di monitoraggio locale in discreto delle Zone vulnerabili

Con l'adozione del Programma d'Azione per le Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, si rende obbligatorio il controllo periodico degli effetti delle misure adottate sulle concentrazioni dei nitrati nelle acque sotterranee anche ai sensi del Decreto 7 Aprile 2006, del MIPAF.

La rete di monitoraggio locale, presentata nella Parte II Sez. III del Piano, viene adottata quale rete ufficiale per il controllo degli effetti del Programma d'Azione con le frequenze richieste dal Programma stesso. La misura prevede quindi:

- l'ottimizzazione della rete locale di monitoraggio mediante verifica della significatività e idoneità dei punti che la costituiscono per le specifiche finalità;
- l'adozione della rete ottimizzata quale rete per il controllo degli effetti del Programma d'Azione;
- l'esecuzione su tale rete, con frequenza quadriennale, dei monitoraggi previsti per la revisione delle Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

La medesima rete sarà inoltre impiegata ai fini del controllo della presenza di prodotti fitosanitari nelle acque sotterranee, con le seguenti finalità:

- effettuare il monitoraggio degli effetti delle misure previste nella Parte III, Sez. IV del Piano per la riduzione dell'impiego di prodotti fitosanitari nelle zone già individuate come vulnerabili (Zona Vulnerabile del Lago Trasimeno);
- valutare la presenza di prodotti fitosanitari nelle aree critiche non ancora perimetrate.

Nel caso di individuazione di ulteriori aree critiche, potranno essere previsti ampliamenti della rete che dovranno comunque essere definiti sulla base della medesima metodologia di identificazione multicriteriale impiegata per la definizione della rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee.

Attuazione – ARPA Umbria è il soggetto incaricato di svolgere le attività previste dalla misura e di elaborare una Proposta di ottimizzazione della Rete di monitoraggio locale. La Regione, con specifico provvedimento, adotta la Proposta e delega ARPA alla gestione della attività di monitoraggio, alla validazione, archiviazione e divulgazione dei dati.

Tempistica – Dalla data di approvazione del PTA.

4 MISURE PER LA GESTIONE DEI CONTROLLI AMBIENTALI

I controlli ambientali, alla luce delle nuove normative nazionali e comunitarie, non assumono più il ruolo di semplice verifica del rispetto di concentrazioni limite fissate, ma devono essere strumento essenziale di prevenzione e di conoscenza dei sistemi osservati. Questo è ancora più vero per quei fattori di pressione che non sono sottoposti a specifici obblighi normativi ma la cui conoscenza è indispensabile per la valutazione complessiva dei carichi. Solo una corretta pianificazione dei controlli ambientali potrà garantire l'acquisizione di queste informazioni in modo organico.

Le misure di Piano di seguito presentate si prefiggono l'obiettivo del reperimento di tutte le informazioni relative al controllo degli scarichi di origine civile, industriale e degli scarichi di sostanze pericolose. Infine, va ricordato che, per le aziende che producono gli impatti più significativi sull'ambiente, il D.Lgs. 59/2005, in attuazione delle normative europee IPPC, prevede già specifiche procedure di controllo.

4.1 Controllo degli scarichi di origine civile

Misura I13 P: Controlli ed acquisizione dei dati qualitativi e quantitativi degli scarichi di origine civile

Obiettivo della misura è acquisire e consolidare il quadro conoscitivo relativo alle pressioni sull'ambiente esercitate dai carichi sversati di origine civile e al loro impatto sui corpi idrici, secondo le finalità e modalità proprie della normativa regionale in materia di scarichi e del Catasto degli scarichi di cui alla *Misura I16 P*.

A tale scopo la misura prevede interventi diretti all'acquisizione, elaborazione e gestione delle informazioni per la corretta caratterizzazione del sistema degli scarichi civili.

La misura prevede per tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di potenzialità $\geq$ a 2.000 AE, l'installazione di strumenti di misura e registrazione delle portate scaricate. Inoltre, per le infrastrutture di potenzialità $>$ a 10.000 AE, è previsto l'inserimento di sistemi di campionamento in automatico dei reflui in ingresso ed in uscita all'impianto.

In conformità alla normativa vigente (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), dovranno essere predisposti inoltre "Programmi annuali di controllo e vigilanza degli scarichi". Nello specifico questi devono soddisfare i seguenti obiettivi:

- Rispettare le modalità e frequenze minime di controllo ed autocontrollo;
- Verificare il rispetto degli obblighi, dei divieti, dei valori limite fissati dall'Ente competente;
- Accertare eventuali inadempienze o non conformità.

Attuazione – La misura dovrà essere attuata dalle Province e da ARPA Umbria, per le parti di propria competenza, quali enti preposti al rilascio delle autorizzazioni allo scarico in corpo idrico superficiale nel primo caso, ed ente di controllo ambientale nel secondo.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

4.2 Controllo degli scarichi di origine industriale

Misura I14 O: Controlli ed acquisizione dei dati qualitativi e quantitativi degli scarichi di origine industriale in corpo idrico e in pubblica fognatura

In conformità al DLgs.152/06, gli scarichi di acque reflue industriali in corpo idrico superficiale devono essere conformi ai limiti di emissione indicati nella Tabella 3 dell'Allegato 5 o alle relative norme disposte dalle Regioni ai sensi dell'art. 101, comma 2, del medesimo decreto. Per i cicli produttivi specificati nella Tabella 3/A devono essere, inoltre, rispettati i limiti di emissione in massa per unità di prodotto o di materia prima.

Per la verifica del rispetto di tali requisiti, deve pertanto essere previsto un adeguato numero di controlli annui, in grado di valutare l'effettivo contributo di carico inquinante sversato.

Secondo quanto previsto dalla normativa regionale sugli scarichi, è fatto obbligo, nel caso di scarichi di acque reflue industriali $>$ a 500 AE o 50 m³/giorno, di installazione di uno strumento di registrazione dei volumi delle acque utilizzate e comunque prelevate.

Nei casi specifici rilevati dall'Autorità competente, in funzione delle caratteristiche qualitative delle acque reflue scaricate e delle specificità del recapito, sussiste inoltre l'obbligo di installazione di uno strumento di campionamento automatico delle acque reflue, in grado di prelevare campioni con le modalità idonee alla verifica delle disposizioni previste dalla vigente normativa.

ARPA Umbria dovrà effettuare almeno un controllo annuo su ciascuno scarico secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Il programma dei controlli dovrà essere articolato tenendo conto della natura e dimensione dell'attività produttiva (numero di addetti, consumo idrico, carico potenziale per tipologia di attività, variabilità dello scarico).

Inoltre, nel caso di scarichi di acque reflue industriali > a 500 AE o 50 m³/giorno, nei casi specifici rilevati dall'Autorità competente, dovrà essere prevista l'effettuazione di autocontrolli con periodicità almeno semestrale.

Il Gestore del Servizio Idrico Integrato dovrà effettuare almeno un controllo annuo a campione su almeno il 10% degli scarichi industriali autorizzati, secondo le modalità previste per il campionamento ed i parametri di cui all'Allegato 5, Parte III, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

In aggiunta, il soggetto titolare dei controlli potrà prescrivere l'effettuazione di autocontrolli con periodicità almeno semestrale alle aziende che possono pregiudicare la qualità del refluo in arrivo all'impianto di depurazione posto a valle.

La misura prevede quindi l'attuazione di quanto previsto dalla normativa regionale sugli scarichi e l'attivazione di un idoneo sistema di controlli per l'acquisizione di dati qualitativi e quantitativi degli scarichi di acque reflue di origine industriale.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – La I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

4.3 Controllo degli scarichi di sostanze pericolose ai sensi del ex DM 367/03

Una prima valutazione del rischio potenziale derivante dall'immissione di sostanze pericolose nell'ambiente idrico da parte del comparto produttivo regionale ha portato all'indicazione delle sostanze prioritarie e pericolose presumibilmente prodotte per tipologia di attività. Alcune delle misure della presente sezione di Piano, come visto, prevedono l'attivazione di un'idonea rete di monitoraggio per il controllo delle sostanze pericolose in corpo idrico. Tale monitoraggio dovrà tuttavia essere integrato con i controlli delle sostanze pericolose effettuati direttamente sugli scarichi di origine industriale.

L'attuazione del D.Lgs. 152/06, nonché dei contenuti della Proposta di Direttiva Comunitaria del 17 luglio 2006, n. Com (2006) 397 (Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque e recante modifica della Direttiva 2000/60/CE), potrebbero comportare modifiche al sistema dei controlli.

Misura I15 P: Sviluppo del sistema di definizione e controllo degli scarichi di sostanze pericolose

Lo sviluppo del sistema di definizione e controllo degli scarichi di sostanze pericolose, previsto dalla presente misura, richiede il completamento delle seguenti attività:

- approfondimento dell'analisi dei cicli produttivi delle aziende per l'identificazione delle sostanze potenzialmente presenti e da monitorare;
- avvio di controlli a campione su scarichi di singole attività produttive (per livello di pericolosità e dimensione) e su reti fognarie di ambiti industriali regionali a specifica vocazione o con molteplici tipologie di attività presenti.

Per quanto riguarda il primo punto, è necessario realizzare un'indagine organica che prenda in considerazione fonti informative quali le domande IPPC, ai sensi del D.Lgs. 59/2005, le autorizzazioni all'emissione in aria e acqua, le domande di finanziamento per l'accesso all'utilizzo di fondi comunitari. Per quanto riguarda il secondo aspetto, si dovrà effettuare almeno un controllo su ciascuno scarico industriale individuato come potenzialmente contenente sostanze pericolose diretto in corpo idrico. Nel caso in cui i controlli mettano in luce la presenza di alcune delle sostanze pericolose cercate, esse dovranno essere dichiarate sostanze prioritarie a scala regionale.

Sulla base dei risultati delle attività di cui ai punti 1 e 2, dovrà essere definito un Programma annuale di controlli delle sostanze pericolose. I dati e le elaborazioni dei risultati delle indagini saranno oggetto di un rapporto annuale sulla base del quale il Programma dei controlli potrà essere aggiornato.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – La tempistica dettata dalla norma nazionale e comunitaria rende l'applicazione della misura urgente e comunque non oltre il 2015.

5 MISURE PER LA REALIZZAZIONE DI CATASTI E CENSIMENTI AMBIENTALI

Elemento essenziale per la valutazione degli impatti esercitati dall'attività antropica sulla matrice acqua, è la disponibilità di basi conoscitive idonee a descrivere il quadro delle pressioni antropiche sull'ambiente.

In questo capitolo vengono presentate le misure finalizzate alla creazione di banche dati relative alle principali fonti di generazione di carico e di pressioni quantitative. Tali banche dati devono essere organizzate secondo i moderni concetti di banca dati informatizzata, facilmente gestibile e relazionabile e devono essere in grado di dialogare con il Centro di Documentazione delle Acque e con tutti gli altri sistemi informativi regionali ambientali.

5.1 Catasto regionale degli scarichi e banca dati dei controlli

Le indagini conoscitive e le valutazioni di Piano hanno messo in evidenza la carenza di informazioni specifiche legate all'esistenza, localizzazione, caratterizzazione e dimensione degli scarichi, siano essi diretti in corpo idrico (ad esclusione di quelli della depurazione civile) che in pubblica fognatura.

La carenza di informazioni, nonché la difficile reperibilità e la scarsa organicità di quelle esistenti, è relativa anche alle caratteristiche tecniche, modalità di funzionamento, localizzazione ed efficienza degli impianti di trattamento dei reflui industriali in particolare, ma anche civili, zootecnici e ittici.

La costituzione degli AATO e l'avvio della Gestione unica del servizio idrico integrato ha costituito fonte importante di notizie e dati limitatamente alla depurazione civile.

Ancora più limitata è l'informazione riguardante lo scarico di sostanze pericolose. Controlli ambientali e monitoraggi hanno più volte segnalato la presenza nelle acque di alcune di queste sostanze in concentrazioni significative, non sempre imputabili ad eventi accidentali.

Nella disciplina regionale in materia di scarichi, è prevista l'istituzione del Catasto regionale degli scarichi che dovrà diventare strumento centrale di conoscenza, prevenzione, controllo e tutela ambientale.

Misura I16 P: Creazione e gestione del Catasto integrato degli scarichi

Già in base alla L. 319/76, art.5, lett. a, la realizzazione del Catasto degli scarichi in corpo idrico superficiale veniva individuato come obbligo delle Province. La disciplina regionale in materia di scarichi ribadisce l'obbligo di realizzazione del Catasto e stabilisce che venga istituito presso ARPA Umbria il Catasto integrato degli scarichi che verrà alimentato con gli archivi delle autorizzazioni predisposti, secondo le loro competenze, da Province e AATO, relativi agli scarichi in pubblica fognatura non domestici, agli scarichi sul suolo e agli scarichi in corpo idrico superficiale.

Gli archivi predisposti dagli Enti competenti dovranno avere una struttura di base omogenea e predefinita e dovranno contenere tutte le informazioni richieste. Il Catasto integrato degli scarichi dovrà essere organizzato secondo i moderni concetti di banca dati informatizzata, facilmente gestibile e relazionabile.

Si dovrà comporre delle seguenti Sezioni principali:

- Banca dati degli impianti di trattamento;
- Sezione degli scarichi su suolo e in corpo idrico superficiale;
- Sezione degli scarichi di sostanze pericolose;
- Sezione degli scarichi non domestici in pubblica fognatura.

Le informazioni base del Catasto integrato degli scarichi dovranno essere almeno le seguenti:

- anagrafica del soggetto autorizzato e data di autorizzazione/rinnovo;
- localizzazione georeferenziata dello scarico;
- sistemi di trattamento esistenti;
- natura ed entità dello scarico;
- pareri e prescrizioni;
- punti di ispezione e campionamento georeferenziati;
- sistemi di controllo e campionamento (portate, autocampionatori...);
- controlli e sopralluoghi.

Il sistema farà parte integrante del Centro di Documentazione delle acque e dovrà dialogare con tutti gli altri sistemi informativi regionali ambientali.

Attuazione – La misura deve essere attuata attraverso un apposito regolamento che aggiorni quanto previsto dalla Direttiva Tecnica Regionale, la quale resta comunque in vigore fino all'emanazione del suddetto regolamento.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

5.2 Catasto unitario delle attività produttive di rilevanza ambientale

Dall'elaborazione del quadro conoscitivo regionale in materia di acque è emersa la difficoltà di reperimento e integrazione delle informazioni disponibili a vari livelli sulle attività produttive, nonché la difficoltà di incrociare informazioni diversamente archiviate.

La soluzione al problema è rappresentata dalla realizzazione di un catasto unico di tipo anagrafico che consenta, mediante codici identificativi unitari e chiavi di collegamento, di archiviare ed aggiornare i dati relativi alle attività produttive che producono o possono produrre un impatto significativo sull'ambiente.

Misura I17 P: Attivazione del Catasto unico delle attività produttive di rilevanza ambientale (CUAP)

La misura prevede la realizzazione di un Catasto delle attività produttive di rilevanza ambientale che collegato a tutti gli archivi contenenti informazioni di tipo ambientale sulle singole aziende fino ad oggi realizzati in modo separato.

Il Catasto è una componente del CUAP (Catasto Unico delle Attività Produttive) in fase di realizzazione.

Scopo principale del Catasto è quello di identificare con certezza ed univocamente, nel territorio (ma anche nel tempo) ogni Unità locale di ciascuna Impresa operante nel territorio umbro la cui produzione ed attività possa essere ritenuta significativamente rilevante ai fini ambientali.

La codifica delle aziende sarà implementata tenendo conto di altre banche dati e sorgenti informative, opportunamente integrate con gli archivi elettronici delle Camere di Commercio provinciali e dell'Agenzia delle Entrate. Il sistema, aggiornato a cadenze periodiche, consentirà annualmente di estrarre il set base di aziende significative sotto il profilo ambientale ai fini della pianificazione delle attività di controllo.

Le informazioni base del Catasto sono definite nel Progetto Esecutivo del Catasto Unico delle Attività Produttive.

Prioritariamente dovranno essere inserite tutte le aziende rientranti nelle Autorizzazioni Ambientali integrate previste dalla norma sul IPPC (D.Lgs. 59/2005). La strutturazione delle informazioni dovrà seguire modalità analoghe a quelle IPPC.

Attuazione – La Regione individua i soggetti preposti alla realizzazione del catasto previsto dalla misura. I dati raccolti, le elaborazioni e i risultati ottenuti dovranno confluire nel Centro di Documentazione delle acque e negli archivi regionali.

Tempistica – Le attività previste dalla misura dovranno essere completate in tempi utili a consentire l'utilizzo dei risultati nella fase di aggiornamento del Piano di Tutela e di Gestione.

5.3 Censimento degli allevamenti e della modalità di gestione dei reflui zootecnici

Nell'ultimo decennio si è assistito ad un forte cambiamento della consistenza e numero degli allevamenti in ambito regionale, con una contrazione dei capi presenti forzata dagli equilibri di mercato e talora condizionata da implicazioni ambientali delle attività esistenti.

I cambiamenti del mercato attuale e la disponibilità di sistemi e approcci innovativi nella gestione ambientale delle attività (EMAS, ISO14000) possono ridefinire continuamente lo scenario regionale in fatto di zootecnia.

Le stesse normative regionali e nazionali spingono verso una gestione integrata dei sistemi agricolo-zootecnici e per una valorizzazione degli effluenti zootecnici, il cui uso ottimizzato diventa anche scelta ambientale e non più "smaltimento" di notevole impatto.

E' necessario pertanto monitorare l'evoluzione del sistema per disporre degli elementi valutativi e del quadro conoscitivo aggiornato necessari alla corretta gestione e pianificazione ambientale tanto in materia di suolo che di acque.

Tale monitoraggio per essere efficiente non può prevedere duplicazioni e, pertanto, deve fare riferimento alla procedura informatica prevista per l'iscrizione all'Anagrafe Nazionale Zootecnica che ha sede presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "A. Caporali" di Teramo.

Misura I18 P: Obbligo dell'inserimento dei dati aziendali relativi agli allevamenti zootecnici nell'ambito dell'Anagrafe Nazionale Zootecnica

Tutte le aziende presenti in Umbria devono provvedere ad inserire/aggiornare le informazioni e i dati contenuti nella BDN dell'Anagrafe Nazionale Zootecnica al fine di garantire un monitoraggio di tali attività da parte degli enti preposti. L'iscrizione e il successivo aggiornamento alla BDN rappresentano la condizione necessaria per poter esercitare la propria attività di allevamento. I dati immessi nella

BDN rappresentano la base per i controlli da parte delle Pubbliche Amministrazioni e, pertanto, i titolari delle aziende interessate dovranno provvedere ad aggiornare in maniera esaustiva la stessa anche nelle parti riguardanti il registro di stalla.

I dati dovranno essere interfacciati con la banca dati di gestione dei PUA e con quella delle Comunicazioni su base cartografica (GIS).

Attuazione – I titolari delle aziende zootecniche della Regione provvedono alla iscrizione/aggiornamento delle proprie aziende zootecniche nella BDN dell'anagrafe Nazionale Zootecnica pena la sospensione dell'attività. ARUSIA provvede ad interfacciare i dati della BDN con le banche dati regionali.

Tempistica – La banca dati dovrà essere completa entro tre mesi dall'entrata in vigore del PTA.

5.4 Archivio regionale delle pratiche agronomiche effettuate con reflui zootecnici, fanghi, ecc

La conoscenza delle quantità utilizzate nelle pratiche ammendanti e di utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici, dei fanghi, ecc, è fondamentale per le verifiche degli enti preposti al controllo delle misure inerenti questo comparto. Tale azione deve contenere anche i dati derivanti dall'uso di fertilizzanti e concimi di sintesi nelle zone vulnerabili. Per gli effluenti zootecnici la problematica si riallaccia al censimento di cui alla misura precedente.

Misura I19 P: Realizzazione dell'Archivio Unico regionale delle comunicazioni sull'utilizzo di effluenti, reflui, ammendanti e fanghi di depurazione in agricoltura

L'archivio deve comprendere tutte le Comunicazioni ai Comuni effettuate dalle aziende che destinano all'utilizzo agronomico gli effluenti zootecnici, i reflui (oleari di aziende agro-zootecniche, di aziende ittiche, ecc), e quelle che utilizzano fertilizzanti e concimi di sintesi in Zona vulnerabile da nitrati di origine agricola.

Deve comprendere inoltre tutte le autorizzazioni rilasciate ai sensi del D.Lgs 99/92, per il riutilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione.

L'archivio dovrà avere una struttura di base omogenea, contenente tutte le informazioni richieste e dovrà essere organizzato secondo i moderni concetti di banca dati informatizzata, facilmente gestibile e relazionabile; inoltre, dovrà essere collegato con la BDN dell'Anagrafe Nazionale Zootecnica prevista dalla misura precedente.

Le informazioni base dell'archivio dovranno essere almeno le seguenti:

- Codice identificativo della comunicazione/autorizzazione;
- Natura della comunicazione/autorizzazione;
- Identificazione univoca dell'azienda;
- identificazione univoca del titolare e/o rappresentante legale dell'azienda;
- ubicazione georeferenziata dell'azienda e di eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi;
- superficie agricola aziendale utilizzata, identificazione catastale dei terreni destinati alla applicazione al suolo degli effluenti zootecnici, oleari, e dei fanghi di depurazione nonché attestazione del relativo titolo d'uso;
- pareri e prescrizioni;
- controlli ed ispezioni.

Attuazione – La Regione, con specifico provvedimento, fissa la struttura dell'archivio che dovrà essere unica a livello regionale. Garantisce inoltre uniformità, integrità, aggiornamento e gestione nel tempo dell'archivio. Il popolamento degli archivi di base è di competenza dei titolari delle Comunicazioni/Autorizzazioni. L'ARUSIA è il soggetto individuato all'attuazione della misura. L'Agenzia provvede alla creazione/gestione dell'archivio unico, prevedendo che i dati siano acquisiti dal CEDOC e dalle altre banche dati regionali.

Tempistica – I tempi di attuazione della misura sono quelli previsti nell'apposita disciplina regionale.

5.5 Catasto delle concessioni idriche

Il Catasto delle utilizzazioni idriche scaturisce dall'esigenza di disporre di un quadro conoscitivo sistematico sulle utilizzazioni delle acque superficiali, sotterranee e sorgentizie allo scopo di fornire utili informazioni per la pianificazione, la regolamentazione e la gestione delle risorse, concorrendo quindi a fornire parte delle informazioni necessarie alla realizzazione dell'archivio anagrafico dei corpi idrici.

Con l'avvenuto trasferimento delle funzioni amministrative in materia di concessioni/derivazioni di acque pubbliche alle Province, operato con la Legge regionale n.3/99, era stato elaborato un database contenente notizie relative a:

- Derivazioni in atto: scadute o in via di rinnovo, domande di riconoscimento, domande in sanatoria, ecc.;
- Domande in itinere di concessione di grandi e piccole derivazioni;
- Concessioni scadute e non rinnovate;
- Domande rinunciate e archiviate;
- Usi, quantitativi concessi, importo canoni, scadenze, ecc..

Sulla base delle informazioni contenute nel predetto database, gestito e aggiornato dalle Province, è possibile già oggi fare una stima qualitativa delle derivazioni.

Misura I20 O: Realizzazione del Catasto delle concessioni idriche

La misura prevede l'istituzione di un Catasto unitario delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi idrici.

Nella prospettiva di rendere tale Catasto uno strumento informativo completo, aggiornato, disponibile e consultabile da tutti i soggetti interessati, si rende necessario intraprendere le seguenti attività di sviluppo e miglioramento:

Completamento e aggiornamento del quadro conoscitivo con acquisizione dei dati tecnici ed amministrativi mancanti anche tramite puntuali verifiche sul territorio;

- Completamento e aggiornamento del quadro conoscitivo relativo agli usi delle acque sotterranee, valorizzando i dati provenienti dalla denuncia pozzi, in particolare per quelli suscettibili di successivo provvedimento di concessione;
- Georeferenziazione delle opere di captazione e restituzione;
- Integrazione con le altre banche dati regionali;
- Definizione delle modalità più opportune per la pubblicazione e diffusione dei dati.

Il catasto dovrà essere in grado di interloquire con le Province, con ARPA Umbria, con il CEDOC e con le altre banche dati regionali.

Attuazione – La Regione integra l'attuale catasto con i dati in possesso delle Province e, tramite il sistema informativo ambientale regionale, provvede all'interconnessione con le altre banche dati regionali.

Tempistica – Il Catasto sarà incrementato entro il 31.12.2010. I dati dovranno essere disponibili per le Province, ARPA Umbria e il CEDOC.

6 STUDI E RICERCHE PER LA DEFINIZIONE DI SPECIFICHE PROBLEMATICHE

Lo stato delle conoscenze, che ha permesso di inquadrare gli aspetti generali e specifici relativi ai corpi idrici sia superficiali sia sotterranei della regione, richiede comunque l'acquisizione di ulteriori studi tematici per accrescere le conoscenze anche in funzione dei nuovi modelli e strumenti disponibili.

In particolare, le principali problematiche da approfondire saranno le seguenti:

- tutela del bilancio idrico;
- tratti problematici del reticolo idrografico superficiale e dei corsi d'acqua minori;
- carichi transitanti nelle diverse condizioni idrologiche;
- ulteriori approfondimenti circa lo stato ambientale dei principali laghi della regione;
- ulteriori approfondimenti circa lo stato ambientale delle paludi/zone umide della regione;
- acquiferi montani regionali e circuiti sotterranei estesi fuori regione.

Tali attività saranno collegate alle nuove esigenze conoscitive derivanti dall'attuazione delle nuove normative.

Misura I21 P: Studi e ricerche per la definizione di specifiche problematiche

La misura prevede:

- la realizzazione di studi finalizzati a quantificare, con adeguata affidabilità, l'entità dei prelievi sostenibili dai singoli corpi idrici superficiali e sotterranei, ovvero compatibili con la tutela del bilancio idrico ed il raggiungimento dei relativi obiettivi di qualità ambientale sulla base delle attività poste in essere dalle Autorità di Bacino nazionali nell'ambito della redazione dei Piani di Gestione;
- la realizzazione di approfondimenti specifici in alcuni tratti d'asta principali, finalizzati a comprendere i fenomeni anomali ed alla conseguente eventuale rilocalizzazione delle attuali stazioni di monitoraggio in siti più idonei in quanto più rappresentativi del tratto;
- la realizzazione di specifici approfondimenti relativi alla valutazione dei carichi derivanti dalle prime piogge nonché di quelli transitanti in coincidenza di eventi di piena in tutte le sezioni di chiusura rappresentative delle unità territoriali di riferimento del Piano. I carichi transitanti oggetto di studio devono comprendere, oltre ai carichi organici e ai nutrienti, utilizzati quali indicatori dei fenomeni di inquinamento, anche tutti gli altri parametri indicatori potenzialmente rappresentativi di specifiche fonti contaminanti. Dovranno essere valutati gli elementi fondamentali del processo autodepurativo dei corsi d'acqua nonché gli effetti sugli indicatori biologici;
- l'esecuzione di indagini sul bacino del lago Trasimeno che dovranno consentire la valutazione dei carichi in ingresso veicolati dai principali corsi d'acqua, delle reazioni che avvengono all'interfaccia acqua-sedimento, della distribuzione verticale e spaziale dei parametri indicatori di sistema (fosforo, azoto, clorofilla, temperatura, ossigeno disciolto, solidi sospesi, ecc.), del processo di salinizzazione delle acque lacustri, ecc;
- l'esecuzione di indagini finalizzate alla valutazione dei carichi in ingresso e dei relativi processi di trasformazione all'interno dei laghi e degli invasi regionali, alla valutazione dello stato trofico e delle caratteristiche delle acque e dei sedimenti nelle diverse stagioni, dell'assetto limnologico, della stratificazione termica e degli effetti delle regolazioni dei livelli dei laghi soggetti a uso idroelettrico;
- l'esecuzione di indagini finalizzate alla valutazione dei carichi generati nel bacino e di quelli in ingresso alla palude di Colfiorito, nonché ulteriori approfondimenti sulla conoscenza degli aspetti idrologici della Palude (variazioni di livello e di superficie dello specchio d'acqua e di volume idrico, relazioni tra ricarica e deflusso delle acque);
- studi ed elaborazioni idrogeologiche quantitative sui circuiti idrici sotterranei; definizione di bilanci idrogeologici validati; analisi delle variazioni stagionali delle risorse idriche immagazzinate, con particolare attenzione alle fasi di carenza di precipitazioni meteoriche; ricostruzione delle relazioni idrauliche con la circolazione superficiale; individuazione di eventuali circolazioni chimicamente differenziate o idrogeologicamente separate.

Attuazione – La Regione individua i soggetti preposti alla realizzazione degli studi e approfondimenti previsti dalla misura. I dati raccolti, le elaborazioni e i risultati ottenuti dovranno confluire nel CEDOC e negli archivi regionali.

Tempistica – Le attività previste dalla misura dovranno essere completate in tempi utili a consentire l'utilizzo dei risultati nella fase di aggiornamento del Piano di Tutela e di Gestione.

7 SVILUPPO DI MODELLI CONCETTUALI E MATEMATICI

La complessità delle interazioni tra ambiente e attività antropiche nel territorio richiede lo sviluppo di un quadro analitico e conoscitivo dettagliato.

Le logiche di pianificazione ed investimento delle risorse finanziarie richiedono una gerarchizzazione delle priorità ed una valutazione del miglior rapporto costi-benefici tra le molteplici possibilità di intervento.

La modellistica matematica dei fenomeni naturali, se ben sviluppata ed utilizzata, consente di fornire risposte valide a queste esigenze ed ha il vantaggio di poter mettere a confronto, in modi e tempi poco onerosi, diversi scenari futuri.

Ovviamente è necessario valutare correttamente le risposte dei modelli, conoscendone criteri di impostazione e semplificazioni concettuali apportate, volute o obbligate dal quadro concettuale disponibile.

In una logica di pianificazione i modelli devono rispondere correttamente ai dati delle osservazioni e misure effettuate dalle indagini ambientali in modo da costituire uno strumento valido e utile a sostegno delle successive scelte di politica ambientale. In particolare, dovranno essere previste attività di:

- Modellazione quantitativa e qualitativa dei bacini;
- Modellazione del carico diffuso sul territorio regionale;
- Modellazione quali-quantitativa del Lago Trasimeno;
- Modellazione quantitativa dei principali acquiferi alluvionali, calcarei e vulcanici regionali.

I dati raccolti, le elaborazioni ed i risultati ottenuti dovranno confluire nel CEDOC e negli archivi regionali.

Una volta operativi i modelli, dovranno essere aggiornate le simulazioni degli scenari di Piano, utilizzando ad integrazione i dati quali-quantitativi di monitoraggio di nuova acquisizione, ai fini di ottimizzare la valutazione dell'efficacia delle misure adottate e di revisionare, se necessario, le misure nell'ambito dell'Aggiornamento del PTA o della redazione del Piano di Distretto previsto dalla Direttiva 2000/60.

Misura I22 P: Realizzazione/completamento di modelli concettuali e matematici

La misura prevede:

- la realizzazione di studi riguardanti il miglioramento del quadro concettuale e l'aggiornamento delle simulazioni dei corsi d'acqua già modellati (Tevere, Chiascio-Topino-Marroggia), estendendo la simulazione ai tratti inizialmente esclusi (alto Chiascio, Tevere a valle di Corbara fino a valle della confluenza con il Nera) al fine di consentire di ottimizzare lo scenario allo stato attuale e di evidenziare in maniera più chiara l'effetto delle misure adottate;
- la creazione di un modello di simulazione del carico diffuso sul territorio regionale nel modo più dettagliato possibile, prediligendo dati ed informazioni a scala di dettaglio (1:10.000) e georeferenziate, ivi inclusi i fattori fondamentali dei meccanismi di trasporto (ruscellamento, acclività, natura dei suoli e copertura vegetale), al fine di evitare significativi errori di stima dei fenomeni;
- la creazione di un modello concettuale e matematico quali-quantitativo previsionale del Lago Trasimeno nel quale la modellazione della componente quantitativa deve integrarsi a quella qualitativa, adottando metodiche modulari basate su codici di calcolo diversi i cui risultati sono tra loro collegabili, oppure individuando uno strumento unico di simulazione di tutti i processi;
- il completamento, il recupero e la riorganizzazione di tutte le applicazioni modellistiche realizzate e realizzabili sui principali acquiferi calcarei, alluvionali e vulcanici.

Attuazione – La Regione, con specifici provvedimenti, individua i soggetti incaricati alla creazione/gestione dei modelli e degli studi previsti dalla misura.

Dati raccolti, elaborazioni e risultati dovranno seguire una logica comune a tutto il sistema informativo ambientale esistente e dovranno confluire nel CEDOC e negli archivi regionali.

Tempistica – Le attività previste dalla misura dovranno essere completate in tempi utili a consentire l'utilizzo dei risultati nella fase di aggiornamento del PTA.

SEZIONE VIII

QUADRO ECONOMICO E FINANZIARIO

1 INTRODUZIONE

Nella Parte II, Sez. V, sono stati analizzati alcuni settori specifici oggetto di Piano, dando valutazioni tecniche ed economiche di una serie di parametri e configurazioni tecniche. Obiettivo della sezione era di fornire elementi di comparazione e valutazione delle possibili opzioni di Piano, senza però condizionare in modo definitivo le scelte.

La ricerca delle perdite acquedottistiche, la realizzazione e gestione delle reti fognarie e degli impianti di depurazione, il riuso delle acque reflue urbane, il problema delle acque di prima pioggia, la gestione dei reflui zootecnici, il problema del contenimento dell'inquinamento diffuso di origine agro-zootecnica, la riconversione agronomica delle colture a maggior impatto ambientale sulle acque sono stati i temi affrontati.

Nella Sezione I della presente Parte di Piano sono stati analizzati tutti gli interventi tecnico-economici realizzati, finanziati, previsti o in corso di realizzazione a livello di pianificazione regionale in tema di tutela delle acque.

Individuate e definite le misure di Piano, così come gli scenari a scala di sottobacino, è stato sviluppato il percorso di pianificazione che porta alla valutazione degli aspetti economici.

Nella presente Sezione viene effettuata una valutazione economica delle misure di piano previste, ai fini dell'individuazione delle risorse economiche necessarie al raggiungimento degli obiettivi.

Si è tenuto conto inoltre delle misure già presenti (individuate e/o finanziate) negli strumenti attuativi regionali già operanti e della loro consistenza economica, giungendo a dare un ordine di grandezza delle risorse economiche che il Piano dovrà sostenere.

Costi e misure, ordinate in funzione delle priorità e possibilità di applicazione, portano ad uno schema di sviluppo temporale dei possibili strumenti finanziari da prevedere.

2 VALUTAZIONE ECONOMICA DELLE MISURE DI PIANO PROPOSTE

Le misure presentate alle Sezz. II, III, IV e VII della presente Parte di Piano sono state sottoposte ad una valutazione economica di massima in relazione ai dati ed alle valutazioni disponibili.

Laddove non si disponeva di elementi specifici o di valutazioni di riferimento, per quanto possibile, si è cercato di dare un ordine di grandezza del costo ipotizzabile, inserito come valore tra parentesi; ove non è stato possibile si sono inserite delle considerazioni.

A ciascun gruppo di misure è stato affiancato quanto previsto e finanziato dagli strumenti già attivati a livello regionale con l'Accordo di programma Quadro, il Piano di emergenza idrica, i Piani d'ambito, ecc...

Trattandosi di livelli di valutazione differenti, le misure dettagliate nella loro specificità, i progetti finanziati ripresi nella loro destinazione principale, le relazioni che ne scaturiscono devono essere lette nel senso di un raffronto economico a grandi linee e non di una comparazione dei singoli costi.

Spetterà ai Piani d'Ambito, per il settore di loro competenza, ed ai programmi/progetti di intervento regionale, sviluppare in modo organico ed analitico le singole misure previste ed i relativi i costi di attuazione.

2.1 Valutazione economica delle Misure quantitative di cui alla Parte III, Sez. II

Per ogni misura si riportano criteri ed elementi della valutazione economica effettuata, del livello di approfondimento e dei possibili sviluppi che la valutazione può avere.

2.1.1 Misure per l'adeguamento agli obiettivi di tutela del sistema concessioni e autorizzazioni ai prelievi

Misura V1 O: Adozione del DMV di Piano per i corpi idrici significativi

Non vengono considerati costi di Piano.

Eventuali necessità integrative possono essere sviluppate nel tempo dai soggetti istituzionalmente preposti.

Misura V2 P: Definizione e adozione del DMV sull'intero reticolo idrografico

La necessità di sviluppare e completare attività di ricerca e studio, già avviate dalle amministrazioni provinciali, fino al raggiungimento di una disciplina regionale, richiede un onere aggiuntivo che potrà essere distribuito sui primi anni di attuazione del Piano.

La stima effettuata è pari a circa 100.000 Euro.

Misura V3 O: Obbligo del rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni

Non vengono considerati costi di Piano in quanto le attività di controllo rientrano già nelle mansioni istituzionali delle Province, così come sono già operative le prassi autorizzative per concessioni idriche e autorizzazioni.

Eventuali necessità integrative possono essere sviluppate nel tempo dai soggetti istituzionalmente preposti.

Misura V4 P: Obbligo del rispetto del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei in sede di rilascio delle nuove concessioni

Non vengono considerati costi di Piano.

Eventuali necessità integrative possono essere sviluppate nel tempo dai soggetti istituzionalmente preposti, qualora si ravvisi la necessità di un'attività organica di valutazione che va al di là della singola concessione.

Misura V5 C(P): Adeguamento delle concessioni in essere al rispetto del bilancio dei corpi idrici sotterranei caratterizzati da criticità quantitative

Non vengono considerati costi di Piano.

Misura V6 P: Ulteriori azioni per la tutela quantitativa dei corpi idrici nel rilascio di nuove concessioni ai prelievi

Non vengono considerati costi di Piano.

Misura V23 P: Misure per il bacino del Fiume Arno

Non vengono considerati costi di Piano.

2.1.2 Misure sul settore civile

Misura V7 O: Monitoraggio di tutti i prelievi e di tutti i flussi significativi relativi ai sistemi acquedottistici

Quest'attività rientra nelle competenze del Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti e negli obblighi dei Gestori del Servizio Idrico integrato.

Si considerano costi di Piano i finanziamenti del Piano Regionale di Emergenza Idrica inerenti l'attivazione della Rete regionale di Monitoraggio delle portate prelevate dai principali acquedotti regionali, affidato in gestione dalla Regione ad ARPA Umbria, e gli ulteriori costi imputabili all'implementazione da parte dei Gestori del servizio idrico di altri sistemi di misura per un costo totale di 2 milioni di Euro.

Misura V8 O: Miglioramento del grado di efficienza in adduzione e distribuzione

Quest'attività rientra nelle competenze del Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti e dei Piani d'Ambito.

Misura V9 O: Contabilizzazione dei consumi

Quest'attività rientra nelle competenze del Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti e dei Piani d'Ambito.

Misura V10 P: Contenimento dei consumi nelle utenze (pubbliche e private)

Non vengono considerati costi di Piano.

Misura V11 P: Razionalizzazione degli impianti e dei sistemi di adduzione e approvvigionamento

Quest'attività rientra nelle competenze del Piano Regolatore Regionale degli Acquedotti e dei Piani d'Ambito.

Non vengono considerati costi di Piano quelli a carico dei finanziamenti del PAR-FAS (20 milioni di Euro).

2.1.3 Misure sul settore industriale

Misura V12 O: Monitoraggio di prelievi e restituzioni e comunicazione dei volumi alle Autorità competenti

Non vengono considerati costi di Piano in quanto le attività rientrano già nelle mansioni istituzionali delle Province, così come i soggetti autorizzati sono tenuti alla trasmissione dei dati.

La gestione dell'informazione acquisita rientra nei costi del CEDOC di cui alla Sez. VII.

Eventuali necessità integrative possono essere sviluppate nel tempo dai soggetti istituzionalmente preposti.

Misura V13 C: Incentivazione al risparmio e alla riduzione dei consumi e dei prelievi

Interventi economici possono essere sostenuti da altri Piani e fonti di finanziamento agendo su agevolazioni e compensi sui canoni di concessione applicati.

Considerando la non elevata presenza di industrie fortemente idroesigenti in ambito regionale, si stimano in circa 200 le aziende coinvolte, per un incentivo singolo nel periodo 2008-2015 pari a 10.000 Euro ed un totale di 2 milioni di Euro.

Misura V14 P: Risparmio di risorsa idrica: azioni obbligatorie

Non vengono considerati costi di Piano.

Misura V15 C: Risparmio di risorsa idrica: azioni complementari

Non vengono considerati costi di Piano, rimandando a specifici strumenti di pianificazione regionale i sostegni ad interventi di riuso che di reti industriali locali di acque di minor pregio.

Eventuali necessità integrative possono essere sviluppate nel tempo dai soggetti istituzionalmente preposti.

2.1.4 Misure sul settore irriguo

Misura V16 C(P): Adeguamento delle tecniche di adacquamento

Non vengono considerati costi diretti di Piano ma si indicano costi che dovrebbero essere presi in carico da altri strumenti di Pianificazione regionale, in special modo il PSR.

La valutazione è stata fatta considerando le superfici irrigue al 2015, pari a circa 44.000 ha, quelle dotate di sistemi da sostituire, quelle con sistemi non ottimizzati e da riconvertire, valutando un

contributo medio generalizzato pari a circa 500 Euro/ha, per circa 20 milioni di Euro complessivi nel Periodo di Piano.

Eventuali necessità aggiuntive possono essere sviluppate nel tempo dai soggetti istituzionalmente preposti e dovranno essere oggetto di sostegno anche nel PSR 2007-2013 ed eventuali altri strumenti di pianificazione di settore.

Misura V17 C(P): Riduzione delle perdite nelle reti di adduzione irrigue

Non vengono considerati costi diretti di Piano; i costi che ne derivano dovrebbero essere presi in carico da altri strumenti di Pianificazione regionale.

Misura V18 P: Riutilizzo irriguo dei reflui provenienti da impianti di depurazione

Il Piano stima in circa 4 milioni di metri³ il quantitativo di acque reflue che potrà essere convenientemente riutilizzati in agricoltura.

I costi previsti per avviare tale riuso ammontano a circa 0,3 Euro/metro³ qualora si tratti di costruire bacini di accumulo e reti di distribuzione, per complessivi 1,2 milioni di Euro negli anni di Piano.

Considerazioni economiche portano a suggerire un riuso che prediliga sistemi artificiali esistenti (reti esistenti) o sistemi naturali affiancati a impianti irrigui singoli o consortili (rilascio in alveo di acque reflue sottoposte a trattamento per fini irrigui). In questo secondo caso i costi di "filtrazione e sterilizzazione delle acque" scendono a meno di 0,05 Euro/metro³.

Misura V19 P: Azioni per il contenimento dei prelievi dalle acque superficiali e dalle falde

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Eventuali necessità aggiuntive possono essere sviluppate nel tempo dai soggetti istituzionalmente preposti con appositi strumenti di Pianificazione.

Misura V20 P: Estensione degli impianti irrigui pubblici in aree con approvvigionamenti autonomi

Vengono considerati costi di Piano che sono stati o dovrebbero essere presi in carico da altri strumenti di Pianificazione regionale, in special modo il Piano Emergenza Idrica e il Piano Irriguo regionale.

Una valutazione generale sui 9 comprensori irrigui presenti, tenuto conto di quanto già avviato con il Piano di emergenza idrica, sulle necessità di completamento delle reti adduttrici e di distribuzione, porta ad una stima generale di 100 milioni di Euro.

Maggiori specifiche e dettagli potranno essere sviluppati in sede di confronto con gli enti irrigui e di bonifica.

Misura V21 C(P): Utilizzo di altre fonti di approvvigionamento per uso irriguo

La Misura si riferisce a specifici ambiti per i quali devono essere previsti finanziamenti per le infrastrutture irrigue per circa 3 milioni di metri³ d'acqua.

Il costo della misura proposto a carico del Piano ammonta a 1 milione di Euro.

Misura V22 O: Monitoraggio delle derivazioni irrigue dagli alvei per tutte le concessioni e licenze di attingimento ad uso irriguo con portate medie o massime assentite non inferiori a 0.03 m³/s

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

2.2 Valutazione economica delle Misure qualitative di cui alla Parte III, Sez. III

Per ogni misura si riportano criteri ed elementi della valutazione economica effettuata, del livello di approfondimento e dei possibili sviluppi che la valutazione può avere.

2.2.1 Riduzione dell'inquinamento da fonti di tipo puntuale

Misura Q1 O: Disciplina regionale degli scarichi delle acque reflue

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q2 O: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza > a 2000 AE.

La misura interessa 12 agglomerati ed almeno 7400 AE.

Considerando i costi unitari stimati alla Parte II Sezione V per taglia di agglomerato, pari a 400.000 Euro, si ottiene un costo teorico di 4,8 milioni di Euro.

Valutazioni fatte sulla base degli AE degli agglomerati portano a valutazioni circa doppie.

Una stima più adeguata può essere fatta solo a livello di Piani d'Ambito.

Tab. 101 – Costi stimati della Misura Q2 O

Sottobacino	Nome agglomerato	AE nominali	% AE serviti	Costo su base AE €
Medio Tevere	TODI	11.093	77	998.370
Medio Tevere	TODI - PANTALLA	2.883	77,6	345.960
Topino Marroggia	BEVAGNA	3.295	66,6	395.400
Topino Marroggia	CAMPELLO SUL CLITUNNO	3.287	86	394.440
Topino Marroggia	FOLIGNO - SPELLO	62.859	87,7	2.514.360
Topino Marroggia	NOCERA UMBRA	2.589	86,6	310.680
Topino Marroggia	SPOLETO	41.192	86,7	1.647.680
Trasimeno	CASTIGLIONE DEL LAGO - PINETA	3.450	89,2	414.000
Paglia Chiani	ALLERONA - STAZIONE DI ALLERONA	2.043	77,6	245.160
Nera	ARRONE	4.170	83,6	500.400
Nera	NORCIA	4.541	87,3	544.920
Nera	SAN GEMINI	4.862	83,8	583.440
Nera	STRONCONE	2.527	57,1	303.240
Totale		148.791		9.198.050

Misura Q3 P: Estensione della rete fognaria fino a giungere ad una copertura di almeno il 90% degli AE nominali, per tutti gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE

La misura interessa 78 agglomerati, ed almeno 11.300 AE.

Stimando un costo medio, come alla Parte II Sez. V, per taglia di agglomerato, pari a 200.000 Euro, si ottiene un costo teorico di 15,6 milioni di Euro.

Valutazioni fatte sulla base degli AE degli agglomerati portano a valutazioni più che doppie, che necessitano di opportune verifiche tecniche.

Sarebbero necessari dati medi di lunghezza di nuovi tratti per AE da allacciare, derivabili solo da progetti esecutivi in sede di Piani d'ambito.

Misura Q4 O: Estensione del sistema di collettamento delle reti fognarie per il collegamento ad adeguati sistemi di trattamento

La misura interessa 304 agglomerati per un carico nominale complessivo di 78.564 AE.

Una prima valutazione si può fare sugli agglomerati di piccole dimensioni, considerando un costo medio pari a 250.000 Euro/agglomerato, senza includere i pochi grossi agglomerati per i quali le stime dei costi sono eseguibili solo dopo valutazione tecnica di dettaglio.

Il risultato è comunque ragguardevole, pari a circa 60 milioni di Euro.

Misura Q5 P: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione o provenienti da reti fognarie separate, negli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE.

L'intervento interessa 3 agglomerati di consistenza > a 10.000 AE.

Una stima dei costi fatta per unità di superficie territoriale trattata (2 Euro/m²) o di volume delle vasche previste (500 Euro/m³), sulla base di quanto alla Parte II Sezione V, porta ad una valutazione economica di 9 milioni di Euro.

Soluzioni appropriate e scelte ottimali, quali la realizzazione in testa agli impianti, portano in dote al PTA anche altri effetti positivi quali la capacità di equalizzare eventuali carichi anomali concentrati o la gestione di fermo parziale/totale temporanea e per manutenzione dell'impianto, con conseguente miglioramento dell'efficienza di trattamento, rendendo più accettabile il costo di realizzazione delle vasche.

Misura Q6 C: Realizzazione di vasche di stoccaggio per la riduzione di almeno il 25% del carico veicolato dalle acque di prima pioggia e attualmente sfiorato dagli scaricatori di piena lungo la rete fognaria mista o in testa agli impianti di depurazione, negli agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE.

La misura si attua solo dopo l'effettiva attuazione della misura Q5 P. La stima base, a cui si possono affiancare altri studi particolari, porta a costi stimati in 46 milioni di Euro.

Misura Q8 C: Adozione di trattamenti di grigliatura dei solidi grossolani in corrispondenza degli sfioratori di piena della rete fognaria

Mancando informazioni sulla lunghezza e stato delle reti fognarie, così come del posizionamento e numero degli sfioratori non è possibile quantificare la misura in modo dettagliato.

Mancando altresì un'indicazione sul costo medio di ogni singolo intervento, si ritiene opportuno che la misura sia interamente a carico dei Piani d'ambito, come previsto per legge. La stima generica prodotta porta a considerare un migliaio di sfioratori per un costo indicativo di 5.000 Euro ciascuno, per un importo complessivo di 5 milioni di Euro.

Misura Q9 P: Azioni per il contenimento dei carichi derivanti dal dilavamento di superfici di aree destinate ad attività commerciali e di produzione di beni nonché delle relative aree di pertinenza (piazzali, parcheggi, ecc.)

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q10 P: Interventi di sistemazione delle reti fognarie esistenti per gli aspetti relativi a funzionamento idraulico (perdite, allacci...) e riduzione delle portate meteoriche in fognatura

Non si dispone di un quadro relativo allo stato e funzionalità delle reti fognarie esistenti in quanto gli stessi Gestori hanno preso possesso di gran parte della rete in tempi recenti ed avviato le ricognizioni sul suo stato.

Non sono state affrontate valutazioni sui costi di risistemazione, che possono altresì variare notevolmente in funzione del tipo di problemi esistenti.

La misura non è pertanto quantificabile in modo analitico: si ritiene opportuno che la misura sia interamente a carico dei Piani d'ambito, come previsto per legge.

La stima generica prodotta porta a considerare un centinaio di medio-grossi agglomerati ove intervenire significativamente, con un fabbisogno economico di almeno 200.000 Euro per agglomerato, per un importo complessivo di 20 milioni di Euro.

Misura Q11 P: Adeguamento della potenzialità di progetto degli impianti esistenti per la depurazione del carico in eccedenza

La misura interessa 59 impianti di trattamento per i quali sono previsti interventi di potenziamento della capacità depurativa per trattare circa 48.000 AE.

Valutando i costi per AE da depurare e considerando l'entità degli ampliamenti, si ottiene un impegno economico pari a circa 12 milioni di Euro.

La misura può essere talora sostituita da misure equivalenti, quali il collegamento delle reti fognarie ad altri impianti di maggiore dimensione, ecc..

Misura Q12 O: Conversione degli scarichi depurati attualmente recapitanti su suolo in scarichi depurati veicolati in corpo idrico superficiale

Tale misura è indirizzata a 15 impianti di piccole dimensioni attualmente recapitanti gli scarichi depurati su suolo per un numero di AE complessivo < di 1.000.

La stima di massima effettuata anche in relazione alla Parte II Sezione V è pari a 100.000 Euro/impianto, per un totale di 1,5 milioni di Euro.

La misura può essere talora sostituita da misure equivalenti, quali il collegamento delle reti fognarie ad altri impianti di maggiore dimensione.

Misura Q13 O: Adozione di livelli appropriati di trattamento per tutti i nuovi impianti di depurazione a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 200 AE

La misura interessa gli impianti a servizio di agglomerati, aventi carico nominale compreso tra 50 e 200 AE, che devono essere realizzati ex-novo o sottoposti ad interventi di ampliamento della propria capacità depurativa, a seguito dell'applicazione della misura Q4 (circa 100 impianti per circa 10.000 AE).

Ipotizzando che il costo medio sia 700 Euro/AE per una dimensione media dell'impianto da 100 AE si stima un fabbisogno economico di Piano pari a 7 milioni di Euro.

Una valutazione economica di dettaglio della misura è realizzabile solo con le valutazioni delle autorità d'Ambito.

La misura può essere talora sostituita da misure equivalenti, quali il collegamento delle reti fognarie ad altri impianti di maggiore dimensione o la realizzazione di accorpamenti su un nuovo impianto di maggiore dimensione.

Misura Q14 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un secondario, per gli agglomerati di consistenza compresa tra 200 e 10.000 AE

La misura interessa 136 impianti, attualmente dotati di soli trattamenti primari, per una potenzialità di progetto complessiva di 24.546 AE, a servizio di 74 agglomerati. Solo 11 impianti hanno più di 2.000 AE.

Una valutazione indicativa può considerare il costo per AE medio pari a 500 Euro con conseguente stima complessiva di 12 milioni di Euro.

La misura può essere talora sostituita da misure equivalenti, quali il collegamento delle reti fognarie ad altri impianti di maggiore dimensione o la realizzazione di accorpamenti su un nuovo impianto di maggiore dimensione.

Misura Q15 O: Adeguamento della tipologia degli impianti di depurazione, al fine di giungere a trattamenti equivalenti ad un terziario, per gli agglomerati di consistenza > a 10.000 AE

La misura prevede l'adeguamento degli impianti di depurazione a servizio di 15 agglomerati ed interessa 26 impianti, di cui uno di primo livello, 9 di secondo livello e 16 di livello equivalente ad un secondario (2 star, con denitrificazione spinta), per una potenzialità di progetto complessiva di 683.000 AE.

Una valutazione economica di dettaglio della misura è realizzabile solo con le valutazioni delle autorità d'Ambito e tenendo conto dello stato degli impianti esistenti, delle possibilità di adeguamento.

Facendo l'ipotesi che si debba inserire la denitrificazione sui soli 10 impianti che non la posseggono, si può stimare un costo pari a 3,2 milioni di Euro.

Integrando il costo per la rimozione dell'azoto con quello della defosfatazione su tutti gli impianti, costo complessivo pari a 10,8 milioni di Euro, più un costo indicativo per l'adeguamento dell'impianto primario (300.000 Euro), si raggiunge un fabbisogno di Piano pari a 14,3 milioni di Euro.

Misura Q16 C(P): Introduzione di trattamenti per l'abbattimento del fosforo in impianti a servizio di agglomerati di consistenza compresa tra 2.000 e 10.000 AE

La misura è obbligatoria di Piano per i bacini del Lago Trasimeno e del Lago di Piediluco, oltre a quelli ricadenti nei bacini del F. Nestore, del T. Marroggia, F. Teverone e Medio Tevere.

Una valutazione economica di dettaglio della misura non è realizzabile: il numero di impianti considerati è indicativamente di 10 per circa 50.000 AE.

Considerando un costo medio per il ciclo della defosfatazione di circa il 10% del costo di realizzazione dell'intero impianto, si ottiene un impegno di Piano pari a 1 milione di Euro.

La misura può essere talora sostituita da misure equivalenti, quali il collegamento delle reti fognarie ad altri impianti di maggiore dimensione o la realizzazione di accorpamenti su un nuovo impianto di maggiore dimensione.

Misura Q17 P: Aumento della capacità depurativa degli agglomerati al fine di tenere conto di tutti i contributi di carico convogliati alla depurazione derivanti dall'applicazione delle misure sul sistema fognario

La misura interessa 265 agglomerati di cui 103 sono di consistenza > a 200 AE, per un carico di 38.053 AE in eccesso rispetto alla capacità depurativa degli agglomerati stessi. Gli agglomerati di consistenza < a 200 AE sono 162 per complessivi 10.762 AE.

Considerando un costo medio ad AE per una taglia di adeguamento di circa 200 AE ad impianto si ottiene una stima pari a circa 18,5 milioni di Euro.

La misura può essere talora sostituita da misure equivalenti, quali il collegamento delle reti fognarie ad altri impianti di maggiore dimensione o la realizzazione di accorpamenti su un nuovo impianto di maggiore dimensione.

Misura Q18 C(P): adozione di opportuni sistemi di abbattimento combinato dei solidi sospesi e della carica batterica fecale sullo scarico dei sistemi di trattamento dei reflui urbani aventi una potenzialità di progetto > a 2.000 AE, mediante tecnologie idonee ed innovative (filtrazione, UV, ozonizzazione)

La misura è obbligatoria per 23 impianti esistenti con potenzialità > a 10.000 AE e per altri 31 impianti esistenti qualora si superino i valori limiti di emissione; si compone di costi di sterilizzazione e di filtrazione come indicato alla Parte II Sezione V. Viene tassativamente escluso qualsiasi sistema di clorazione esistente ed un suo possibile utilizzo, per le conseguenze che produce sul sistema biotico dei corsi d'acqua a valle dello scarico.

La valutazione dei soli costi di infrastrutturazione, senza quindi i costi di manutenzione annua, ammortamento, consumo di energia, ecc, considerando per gli impianti di potenzialità < a 10.000 AE gli stessi costi di quelli di 10.000 AE, si ottengono 1,5 milioni di Euro per la filtrazione e 5,2 milioni di Euro per la sterilizzazione.

La misura può essere talora sostituita da misure equivalenti, quali lagunaggio e fitodepurazione per gli impianti minori in zone dotate di superfici adeguate.

Misura Q19 C(P): Ottimizzazione della gestione di trattamento delle acque reflue urbane

Mancando valutazioni economiche organiche su tutti gli impianti, recuperabili da valutazioni che i gestori e gli ATO stanno effettuando, non è possibile quantificare la misura in modo dettagliato.

Mancando altresì un'indicazione sul costo medio di ogni singolo intervento, si ritiene opportuno che la misura sia interamente a carico dei Piani d'ambito, come previsto per legge. La stima generica prodotta porta a considerare un intervento su circa 50 impianti di dimensioni > ai 2.000 AE, ad un costo indicativo di 500.000 Euro ciascuno, per un importo complessivo di 25 milioni di Euro.

Misura Q20 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto > a 10.000 AE

La misura interessa attualmente 23 impianti.

Non vengono considerati costi diretti di Piano, in quanto le altre misure di Piano dovrebbero garantire il raggiungimento degli obiettivi e le attività di controllo saranno imputate per la parte pubblica sulle specifiche voci, essendo gli autocontrolli a carico del Servizio idrico.

Misura Q21 P: Limiti di emissione per gli impianti di depurazione aventi potenzialità di progetto compresa tra 2.000 e 10.000 AE

La misura interessa attualmente 31 impianti.

Non vengono considerati costi diretti di Piano, in quanto le altre misure di Piano dovrebbero garantire il raggiungimento degli obiettivi e le attività di controllo saranno imputate per la parte pubblica sulle specifiche voci, essendo gli autocontrolli a carico del Servizio idrico.

Misura Q22 O: Limiti di emissione per lo scarico di acque reflue industriali in fognatura non allacciata ad impianto di depurazione

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q23 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive direttamente sversati in corpo idrico superficiale

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q24 P: Limiti di emissione per scarichi di attività produttive sversati in fognatura

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q25 C: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di attività produttive

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q26 P: Ottimizzazione del trattamento depurativo degli scarichi di impianti di itticoltura

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q27 P: Ottimizzazione della gestione degli impianti di itticoltura

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

2.2.2 Riduzione dell'inquinamento da fonti di tipo diffuso

Misura Q28 O: Utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento; delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari; dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione di cui al D.Lgs. 99/92; dei reflui delle attività di piscicoltura

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q29 O: Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Il Programma di Azione prevede un insieme di misure volte principalmente a risanare e proteggere le Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola, pari a circa 77.000 ha di territorio regionale, limitando l'applicazione al suolo di fertilizzanti, attraverso un'attenta gestione del bilancio azotato e promuovendo strategie di gestione integrata degli effluenti di allevamento.

Non vengono considerati costi diretti di Piano ma si indicano costi che dovrebbero essere presi in carico da altri strumenti di Pianificazione regionale di settore, in special modo il PSR, con la finalità della riconversione colturale del territorio verso soluzioni ambientalmente più funzionali.

Una stima indicativa può considerare superfici pari ad almeno 1000 ha/anno a 500 Euro/ha all'anno per gli anni di Piano, per un totale di 4 milioni di Euro.

Misura Q30 O: Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q31 C(P): Realizzazione di fasce filtro per il contenimento degli inquinanti

La misura di Piano prevede la realizzazione di fasce filtro in prossimità dei corpi idrici e di impluvi di tutte le dimensioni, a margine degli appezzamenti coltivati e consentono di abbattere il carico di inquinanti a condizione che le stesse siano opportunamente vegetate, localizzate e mantenute.

Nella difficoltà di valutare la lunghezza degli "impluvi" potenzialmente oggetto della misura presenti nelle aree agricole (zone arginate, zone già dotate di fasce filtro, ecc.), in considerazione anche della diversa priorità di implementazione rispetto ai principali fattori di trasporto del carico diffuso (acclività, direzione dello scorrimento rispetto alle aste, estensione degli areali), siccome l'efficacia media della fascia filtro considerata e dell'ordine del 50% del carico totale presente si è stimato che è necessario intervenire su circa il 20% della superficie agricola drenante. Considerando una densità del reticolo drenante che necessita di intervento di 100 metri ogni ettaro di superficie, si hanno circa 60.000 ha da coinvolgere per circa 6.000 km di fasce filtro.

Considerando un costo massimo di impianto e gestione di 5.000 Euro/ha, di cui il 50% sovvenzionabile con strumenti quali le misure agroambientali del PSR, si ottiene un costo complessivo di 30 milioni di Euro.

In considerazione della tematica trattata, la copertura degli impegni dovrebbe essere in gran parte coperta da misure del PSR.

Misura Q32 C: Misure integrative

Ulteriori azioni, la cui attuazione, su base volontaria, può favorire una diminuzione nell'utilizzo dei fertilizzanti e, conseguentemente, una riduzione del carico di origine agro-zootecnica su tutto il territorio ad uso agricolo, possono essere incentivate attraverso appositi strumenti di settore, a partire dal PSR 2007-13 e relative misure specifiche.

Il costo stimato potrà riguardare circa il 50% della SAU regionale negli anni di Piano, con un costo ad ettaro di circa 200 Euro, per complessivi 30 milioni di Euro.

Misura Q33 P: Miglioramento delle caratteristiche depurative degli impianti di trattamento degli effluenti zootecnici di Bettona e Marsciano

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q34 C(P): Incentivazione e realizzazione di sistemi di trasformazione degli effluenti suinicoli mediante le migliori tecniche disponibili

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

In considerazione della tematica trattata, la copertura degli interventi potrebbe essere in gran parte coperta da specifici piani.

Misura Q35 P: Fissazione del limite massimo di capi suini installabili

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q36 C: Rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

2.2.3 Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione

Misura Q37 P: Individuazione di ulteriori corpi idrici destinati alla vita dei pesci e attivazione del monitoraggio per la verifica della conformità

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura Q38 P: Attivazione del monitoraggio e salvaguardia dei corpi idrici da destinare alla potabilizzazione

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

2.3 Valutazione economica delle Misure per le aree da sottoporre a specifica tutela di cui alla Parte III, Sez. IV

2.3.1 Misure di specifica tutela per le aree sensibili

Misura S1 P: Designazione del Lago di Corbara come corpo idrico sensibile

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

2.3.2 Misure di specifica tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

Misura S2 O: Completamento del quadro conoscitivo, perimetrazione delle ulteriori Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari e definizione dei vincoli di utilizzo del territorio

Il costo stimato per le attività di indagine è pari ad 200.000 Euro da utilizzare nei primi anni di Piano.

Sulle aree vulnerabili di nuova identificazione, così come sul bacino del Trasimeno già dichiarato, le misure di tutela ed i vincoli potranno essere sostenuti ed accompagnati da incentivi alla riconversione e/o gestione ecologica dell'agricoltura come previsto dai Fondi FEASR comunitari e del PSR.

Una stima del sostegno economico in favore di una più efficace azione di risanamento e tutela su una superficie di varie migliaia di ettari di terreni agricoli porta a stimare un impegno di piano dell'ordine dei 2 milioni di Euro, di cui almeno metà derivabili dal PSR.

Misura S3 P: Misure preliminari per le aree con problemi di vulnerabilità ai prodotti fitosanitari non ancora perimetrabili

Non vengono considerati costi diretti di Piano, in quanto si tratta di misure normative obbligatorie.

Misura S4 P: Disciplina dell'utilizzo di prodotti fitosanitari nella Zona Vulnerabile del Bacino del Lago Trasimeno

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

2.3.3 Misure di specifica tutela per le aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano e per le zone di riserva

Misura S5 O: Perimetrazione delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano

I costi della misura sono, da norma, a carico del Servizio idrico. Tuttavia, in considerazione dell'urgenza delle attività, della mole di impegno operativo ed economico, delle ricadute ambientali a scala regionale e del rispetto degli obblighi comunitari in materia (le Aree di Salvaguardia sono equiparate alle altre Aree Naturali protette dalla Direttiva 2000/60), il Piano stesso può prevedere un sostegno alla misura.

Una valutazione dei costi, in gran parte imputabili ai Piani d'Ambito, è stimata in circa 2,5 milioni di Euro.

Misura S6 O: Disciplina delle zone di rispetto delle captazioni di acque destinate al consumo umano

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura S7 O: Perimetrazione delle zone di protezione di importanza regionale

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura S8 O: Perimetrazione delle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano

Vale in questo caso quanto già detto per la misura S5: la valutazione dei costi, in gran parte imputabili ai Piani d'Ambito, è stimata in 1,5 milioni di Euro.

Misura S9 O: Perimetrazione delle zone di riserva degli acquiferi di importanza regionale

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura S10 O: Criteri tecnici per la zonazione idrogeologica territoriale finalizzata alla delimitazione delle Zone di riserva degli acquiferi alluvionali di interesse regionale, degli acquiferi dei depositi travertinosi e degli acquiferi del vulcanico

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Misura S11 O: Vincoli, limitazioni e prescrizioni nelle zone di protezione dei punti di captazione delle acque destinate al consumo umano

Non vengono considerati costi diretti di Piano.

Tab. 102 – Sintesi della valutazione economica delle misure quantitative di cui alla Parte III, Sez. II

Misura di Piano	Unità di misura di riferimento	Quantità	Costo stimato complessivo (Euro)	Costi già finanziati o imputabili ad altri Piani (Euro)
V1 O	-	-	-	
V2 P	-	-	100.000	
V3 O	-	-	-	
V4 P	-	-	-	
V5 C(P)	-	-	-	
V6 P				
V23 P				
V7 O	AATO		2.000.000	2.000.000 AATO
V8 O	-	-	-	
V9 O	-	-	-	
V10 P	-	-	-	
V11 P	-	-	-	
V12 P	-	-	-	
V13 C	Aziende idroesigenti	200	2.000.000	
V14 P	-	-	-	
V15 C	-	-	-	
V16 C(P)	Ha.	44.000	(20.000.000)	20.000.000 PSR
V17 C(P)	-	-	-	
V18 P	Mm ³	4	1.200.000	
V19 P	-	-	-	
V20 P	Comprensori	9	100.000.000	100.000.000 EM. IDR + PSR
V21 C(P)	Mm ³	3	1.000.000	
V22 O	-	-	-	
IMPORTO TOTALE			126.300.000	123.000.000

Tab. 103 - Sintesi della valutazione economica delle misure qualitative di cui alla Parte III, Sez. III

Misura di Piano	Unità di misura di riferimento	Quantità	Costo stimato complessivo (Euro)	Costi già finanziati o imputabili ad altri Piani (Euro)
Q1 O	-	-		
Q2 O	Agglomerati	12	4.800.000	3.800.000 Em. Idr. + APQ
Q3 P	Agglomerati	78	15.600.000	
Q4 O	Agglomerati	304	60.000.000	
Q5 P	Agglomerati	3	9.000.000	
Q6 C			46.000.000	
Q8 C	Sfioratori	1000	(5.000.000)	5.000.000
Q9 P	-	-	-	
Q10 P	Agglomerati	100	(20.000.000)	5.000.000 Em. Idr. + APQ
Q11 P	Agglomerati	59 pari a 48.000 AE	12.000.000	(40.000.000) Em. Idr. + APQ
Q12 O	Impianti	15	1.500.000	
Q13 O	Impianti	circa 100	(7.000.000)	
Q14 O	Impianti Agglomerati	136 74 pari a 24.500 AE	12.000.000	
Q15 O	Impianti Agglomerati	26 15	(14.300.000)	
Q16 C(P)	Impianti	10	(1.000.000)	
Q17 P	Agglomerati	265 pari a 38.000 AE	18.500.000	
Q18 C(P)	Impianti	54	7.700.000	
Q19 C(P)	Impianti	50	(25.000.000)	25.000.000 ATO
Q20 P	-	-	-	
Q21 P	-	-	-	
Q22 O	-	-	-	
Q23 P	-	-	-	
Q24 P	-	-	-	
Q25 C	-	-	-	

Misura di Piano	Unità di misura di riferimento	Quantità	Costo stimato complessivo (Euro)	Costi già finanziati o imputabili ad altri Piani (Euro)
Q26 P	-	-	-	
Q27 P	-	-	-	
Q28 O	-	-	-	
Q29 O	Ha	77.000	4.000.000	2.000.000 PSR
Q30 O	-	-	-	
Q31 P	Ha	6.000	(30.000.000)	20.000.000 PSR
Q32 C	50% Sup. agricola generale	150.000	(30.000.000)	30.000.000 PSR
Q33 P	-	-	-	
Q34 C(P)	-	-	-	
Q35 P	-	-	-	-
Q36 C	-	-	-	-
Q37 P	-	-	-	
Q38 P	-	-	-	
IMPORTO TOTALE			323.400.000	130.800.000

Tab. 104 – Sintesi della valutazione economica delle misure per le aree da sottoporre a specifica tutela di cui alla Parte III, Sez. IV

Misura di Piano	Unità di misura di riferimento	Quantità	Costo stimato complessivo (Euro)	Costi già finanziati o imputabili ad altri Piani (Euro)
S1 P	-	-	-	
S2 O	Aree	5	2.200.000	1.000.000 PSR
S3 P	-	-	-	
S4 P	-	-	-	
S5 O	captazioni	700 circa	(2.500.000)	2.500.000 ATO
S6 O	-	-	-	
S7 O	-	-	-	
S8 O	Aree	150 circa	(1.500.000)	1.000.000 ATO
S9 O	-	-	-	
S10 O	-	-	-	
S11 O	-	-	-	
IMPORTO TOTALE			6.200.000	4.500.000

2.4 Valutazione economica delle misure conoscitive di cui alla Parte III, Sez. VII

La pianificazione delle misure conoscitive ha consentito di delineare un percorso organico da attuare dall'approvazione del Piano fino al raggiungimento degli obiettivi previsti per il 2015, in modo da produrre una visione più organica e solida di tutti i dati e le valutazioni. Per tale motivo il quadro economico è stato sviluppato in modo più organico per i primi 4 anni dall'approvazione del Piano, introducendo per quanto possibile tempi e modi di attuazione.

2.4.1 Misure per l'elaborazione, gestione e diffusione dei dati

Misura I1 O: Elaborazione, gestione e diffusione dei dati

Si tratta di coprire i costi derivanti dall'attività di Elaborazione, gestione e diffusione dei dati utilizzando sistemi operativi esistenti della Regione e degli enti collegati.

2.4.2 Misure per la tipizzazione e il monitoraggio dei corpi idrici ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

Misura I2 O: Attività di tipizzazione dei corpi idrici

Misura I3 O: Adeguamento delle attività di monitoraggio a quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE e dal D.Lgs. 152/2006

Misura I4 P: Riorganizzazione della rete di monitoraggio qualitativo in continuo delle acque superficiali

Misura I5 O: Adeguamento delle attività di monitoraggio a quanto previsto dalle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE e dal D.Lgs. 152/06

Misura I6 P: Sviluppo della rete per il monitoraggio quantitativo in continuo delle portate delle principali sorgenti

Misura I7 P: Sviluppo della rete piezometrica per il monitoraggio quantitativo in continuo delle acque sotterranee

Misura I8 O: Monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi del ex DM 367/2003

Misura I9 O: Riorganizzazione del monitoraggio dei corpi idrici superficiali destinati alla produzione di acqua potabile

Misura I10 P: Attivazione della rete di Monitoraggio quantitativo in continuo dei prelievi idropotabili

Misura I11 P: Riorganizzazione del monitoraggio dei corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci

Misura I12 P: Rete di monitoraggio locale in discreto delle Zone vulnerabili

I costi principali delle misure sopra richiamate sono relativi all'adeguamento strutturale delle stazioni esistenti o alla realizzazione di nuove stazioni. Altri costi specifici sono da riferire ai costi di analisi e ai costi per il personale necessario allo svolgimento delle attività di campionamento ed elaborazione di dati e scenari.

Gran parte di queste attività è coperta da costi istituzionali.

2.4.3 Misure per la gestione dei controlli ambientali

Misura I13 P: Controlli ed acquisizione dei dati qualitativi e quantitativi degli scarichi di origine civile

Misura I14 O: Controlli ed acquisizione dei dati qualitativi e quantitativi degli scarichi di origine industriale in corpo idrico e in pubblica fognatura

Misura I15 P: Sviluppo del sistema di definizione e controllo degli scarichi di sostanze pericolose

I costi principali delle misure sopra richiamate sono legati al personale, all'attività analitica e ai materiali di lavoro.

2.4.4 Misure per la realizzazione di catasti e censimenti ambientali

Misura I16 P: Creazione e gestione del Catasto integrato degli scarichi

Misura I17 P: Attivazione del Catasto unico delle attività produttive di rilevanza ambientale (CUAP)

Misura I18 P: Obbligo dell'inserimento dei dati aziendali relativi agli allevamenti zootecnici nell'ambito dell'Anagrafe Nazionale Zootecnica

Misura I19 P: Realizzazione dell'Archivio Unico regionale delle comunicazioni sull'utilizzo di effluenti, reflui, ammendanti e fanghi di depurazione in agricoltura

Misura I20 O: Realizzazione del Catasto delle concessioni idriche

I costi principali delle misure sopra richiamate sono legati al personale, ai materiali di lavoro, allo sviluppo e gestione di sistemi informativi.

2.4.5 Studi e ricerche per la definizione di specifiche problematiche

Misura I21 P: Studi e ricerche per la definizione di specifiche problematiche

I costi principali della misura sopra richiamata sono legati al personale, all'attivazione di convenzioni con il mondo della ricerca scientifica, ai materiali di lavoro, ai sistemi informativi.

2.4.6 Sviluppo di modelli concettuali e matematici

Misura I22 P: Realizzazione/completamento di modelli concettuali e matematici

I costi principali della misura sopra richiamata sono legati all'attivazione di convenzioni e servizi, al personale, allo sviluppo di applicativi softwares e sistemi informativi.

2.4.7 Dettaglio del quadro economico per il periodo 2008-2011

Negli schemi che seguono si riporta il dettaglio della valutazione economica delle misure conoscitive di cui alla Parte III, Sez. VII. Il quadro economico di sintesi per il periodo 2008-2011 è riportato in Tab. 105. I costi presunti del periodo successivo 2012-2015 possono essere considerati dell'ordine del 40% del periodo precedente, pari a circa 3 milioni di Euro.

MISURE PER L'ELABORAZIONE, GESTIONE E DIFFUSIONE DEI DATI

Misura	Tempi esecuzione	Ente attuatore	Costo nei 4 anni dall'approvazione del PTA (E)	Livello finanziamento
Misura I1 O	Entro 180 giorni dall'approvazione del PTA	Da definire	200.000	PTA

MISURE PER LA TIPIZZAZIONE E IL MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

Misura	Tempi esecuzione	Ente attuatore	Costo nei 4 anni dall'approvazione del PTA (E)	Livello finanziamento
Misura I2 O	secondo disciplina regionale	ARPA	-	PTA
Misura I3 O	secondo disciplina regionale	ARPA	-	PTA
Misura I4 P	secondo disciplina regionale	ARPA	750.000	PTA
Misura I5 O	secondo disciplina regionale	ARPA	2.000.000	PTA
Misura I6 P	secondo disciplina regionale	ARPA	-	EM. IDR 2002
Misura I7 P	secondo disciplina regionale	ARPA	-	EM. IDR 2002
Misura I8 O	secondo disciplina regionale	ARPA	-	EM. IDR. 2002
Misura I9 O	secondo disciplina regionale	ARPA	-	RU
Misura I10 P	secondo disciplina regionale	ARPA	-	EM. IDR. 2002
Misura I11 P	secondo disciplina regionale	ARPA	100.000	PTA
Misura I12 P	secondo disciplina regionale	ARPA	320.000	PTA

MISURE PER LA GESTIONE DEI CONTROLLI AMBIENTALI

Misura	Tempi esecuzione	Ente attuatore	Costo nei 4 anni dall'approvazione del PTA (E)	Livello finanziamento
Misura I13 P	secondo disciplina regionale	PROVINCE + ARPA	-	istituzionale
Misura I14 O	secondo disciplina regionale	REGIONE	-	istituzionale
Misura I15 P	urgente	REGIONE	180.000	PTA

MISURE PER LA REALIZZAZIONE DI CATASTI E CENSIMENTI AMBIENTALI

Misura	Tempi esecuzione	Ente attuatore	Costo nei 4 anni dall'approvazione del PTA (E)	Livello finanziamento
Misura I16 P	secondo disciplina regionale	REGIONE	200.000	PTA
Misura I17 P	2015	Da definire	-	DOCUP Ob. 2
Misura I18 P	Entro 3 mesi dall'entrata in vigore del PTA	ARUSIA + AZIENDE	50.000	PTA
Misura I19 P	secondo disciplina regionale	ARUSIA	160.000	PTA
Misura I20 O	2010	REGIONE	50.000	PTA

STUDI E RICERCHE PER LA DEFINIZIONE DI SPECIFICHE PROBLEMATICHE

Misura	Tempi esecuzione	Ente attuatore	Costo nei 4 anni dall'approvazione del PTA (E)	Livello finanziamento
Misura I21 P	2015	Da individuare	750.000	PTA

SVILUPPO DI MODELLI CONCETTUALI E MATEMATICI

Misura	Tempi esecuzione	Ente attuatore	Costo nei 4 anni dall'approvazione del PTA (E)	Livello finanziamento
Misura I22 P	2015	Da individuare	750.000	PTA

Tab. 105 - Sintesi del quadro economico delle misure conoscitive

Misura di Piano (gruppo di misure)	Costo complessivo nei 4 anni dall'approvazione del PTA (E)	Costi già finanziati o imputabili ad altri Piani
MISURE PER L'ELABORAZIONE, GESTIONE E DIFFUSIONE DEI DATI	200.000	0
MISURE PER LA TIPIZZAZIONE E IL MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE	3.170.000	0
MISURE PER LA GESTIONE DEI CONTROLLI AMBIENTALI	180.000	0
MISURE PER LA REALIZZAZIONE DI CATASTI E CENSIMENTI AMBIENTALI	460.000	0
STUDI E RICERCHE PER LA DEFINIZIONE DI SPECIFICHE PROBLEMATICHE	750.000	0
SVILUPPO DI MODELLI CONCETTUALI E MATEMATICI	750.000	0
TOTALE	5.510.000	0

3 VALUTAZIONI ECONOMICHE DEI PROGETTI FINANZIATI A SCALA REGIONALE AVENTI RICADUTE SUL PIANO DI TUTELA

Nel database dei progetti attivati a scala regionale, di cui alla Parte III, Sez. I della presente parte di Piano, sono stati inseriti tutti i finanziamenti predisposti dai vari strumenti economici attivati.

I piani considerati sono stati codificati come da tabella seguente:

TIPOLOGIA DI PIANO CONSIDERATO	CODICE
ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO: I Atto integrativo – Allegato 1 – 20 Dicembre 2005	1-a
ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO: Dicembre 2005	1-b
ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO: Protocollo di riprogrammazione – All. I – Marzo 2006	1-c
ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO: Accordo integrativo per la tutela del Lago Trasimeno	1-d
EMERGENZA IDRICA: I stralcio	2-a
EMERGENZA IDRICA: II stralcio	2-b
EMERGENZA IDRICA: III stralcio	2-c
EMERGENZA IDRICA: IV stralcio	2-d
EMERGENZA IDRICA: V stralcio	2-e
EMERGENZA IDRICA: VII stralcio	2-f
PIANO DI AMBITO ATO 1	3-1
PIANO DI AMBITO ATO 2	3-2
PIANO DI AMBITO ATO 3	3-3

La revisione del quadro a fine 2006 non ha consentito di produrre un aggiornamento degli interventi solamente compresi nei Piani d'Ambito degli ATO 1 e 3, anzi la revisione e forte rivisitazione degli stessi a seguito del Piano di Emergenza Idrica ha reso inutilizzabile la situazione precedentemente definita.

Le valutazioni economiche hanno quindi escluso una parte dei progetti finanziati in tali piani, anche se molte misure ed interventi consistenti e significativi sono già contemplati negli strumenti di APQ ed Emergenza Idrica.

La selezione delle misure è stata poi fatta per tipologia di intervento e per ambito (sottobacino o intera regione), selezionando le sole misure aventi certa ricaduta, totale o parziale, sugli obiettivi e misure del PTA.

Il quadro delle misure considerate ha previsto che, laddove una misura era a supporto di 2 diverse tipologie di intervento (es: captazione e adduzione acquedottistica), essa sia stata economicamente ripartita al 50% nelle due voci di riferimento.

Tale ripartizione, pur comportando una certa imprecisione, non comporta grandi distorsioni al quadro di riferimento finanziario, essendo le voci ripartite una parte molto piccola del totale degli importi.

Le distinzioni ritenute significative ai fini dell'effetto ambientale e del contenuto delle misure presenti nel database, sono le seguenti:

SETTORE E TIPOLOGIA DI INTERVENTO	CODICE
ACQUEDOTTI: nuovo intervento	a1
ACQUEDOTTI: manutenzione, adeguamento, ampliamento, rifacimento	a2
ACQUEDOTTI: adduzione	a3
ACQUEDOTTI: captazione, sorgenti, pozzi	a4
ACQUEDOTTI: perdite in rete	a5
FOGNATURA: nuovo intervento	f1
FOGNATURA: manutenzione, adeguamento, ampliamento, ristrutturazione	f2
FOGNATURA: nuovi collettori fognari	f3
DEPURAZIONE: nuovo impianto, centralizzazione, accorpamento	d1
DEPURAZIONE: manutenzione, potenziamento, adeguamento, ampliamento, miglioram., ristrutturaz.	d2
SETTORE IRRIGUO: condotte e reti, impianti irrigazione, sistemi a basso consumo idrico	ir
DIGHE: interventi diga di Acciano, invaso di Casanuova	d
SISTEMI DI MONITORAGGIO: reti monitoraggio, staz. termo-pluviometriche, piezometri, ecc	m
STUDI E INDAGINI: studi geologici, idrogeologici, cartografia, banche dati, ecc	st

Dell'elenco complessivo degli interventi è da rimarcare che non risulta nessun intervento attribuito al codice f3 (nuovi collettori fognari).

Nella valutazione di quanto finanziato sono stati scartati tutti i costi e gli interventi di emergenza, o a sostegno di situazioni provvisorie, che poco hanno a che fare con le misure ambientali di Piano.

Tra questi, significativo in termini di risorse previste e/o impegnate, sono inclusi quelli che erano stati catalogati come riguardanti il Lago Trasimeno: analizzando la tipologia degli interventi, difatti, un gruppo consistente di interventi ha previsto opere di sistemazione idraulica delle zone portuali e delle fasce spondali del lago, finalizzate soprattutto alla navigabilità ed alla rimozione dei sedimenti.

Non essendo state previste misure di azione diretta sui sedimenti del lago, gli interventi realizzati possono essere ascritti prioritariamente a supporto del Piano Stralcio del lago Trasimeno, ed avere un ruolo marginale ed indiretto nel PTA.

La ripartizione degli investimenti realizzati è stata poi aggregata anche per sottobacino e/o per sottobacini interessati.

Ai sottobacini correntemente utilizzati è stato affiancato un ulteriore riferimento alla porzione del bacino del F. Paglia dell'Altopiano Vulsino, oggetto di misure specifiche e peculiare per gli aspetti acquedottistici.

UNITA' TERRITORIALI	CODICE
Sottobacino Alto Tevere	AT
Sottobacino Medio Tevere	MT
Sottobacino Basso Tevere	BT
Sottobacino Chiascio	CH
Sottobacino Nera	NE
Sottobacino Nestore	NS
Sottobacino Paglia-Chiani	PC
Sottobacino Topino-Marroggia	TM
Sottobacino Trasimeno	TR
Sottobacino Arno	AR
Bacini Marchigiani	BM
Acquifero Vulsino	VUL

Il quadro riassuntivo ottenuto, distinto secondo i macrogruppi delle misure utilizzate nell'analisi economica, è stato il seguente:

Tab. 106 – Costi dei progetti già finanziati – settore Acquedotti

Fonte finanziamento	a1 (E)	a2 (E)	a3 (E)	a4 (E)	a5 (E)	Totale (E)
Statale	26.205.986	1.374.168	603.500	1.641.891	87.420	29.912.965
Regionale	17.623.318	301.978	0	589.063	874.338	19.388.696
Privato (Gestori)	30.180.159	686.175	1.224.310	822.264	300.008	33.212.917
Totale	74.009.463	2.362.321	1.827.810	3.053.218	1.261.766	82.514.578

Tab. 107 - Costi dei progetti già finanziati – settore Fognature/Depurazione

Fonte finanziamento	d1 (E)	d2 (E)	Totale Depuraz.	f1 (E)	f2 (E)	Totale Fognature	Totale (E)
Statale	30.552.092	17.780.614	48.332.706	1.596.692	2.873.433	4.470.125	52.802.831
Regionale	2.616.080	3.864.659	6.480.739	570.811	347.900	918.711	7.399.450
Privato (Gestori)	16.431.755	12.162.437	28.594.192	1.698.763	1.778.039	3.476.802	32.070.994
Totale	49.599.926	33.807.710	83.407.636	3.866.266	4.999.372	8.865.638	92.273.274

Tab. 108 - Costi dei progetti già finanziati – settore Dighe e Sistemi irrigui

Fonte finanziamento	d (E)	Ir (E)	Totale (E)
Statale	53.053.302	99.073.162	152.126.464
Regionale	3.769.500	1.720.044	5.489.544
Privato (Gestori)	0	36.534.480	36.534.480
Totale	56.822.802	137.327.685	194.150.487

Tab. 109 - Costi dei progetti già finanziati – settore Studi e monitoraggi

Fonte finanziamento	m (E)	st (E)	Totale (E)
Statale	1.662.700	2.379.628	4.042.328
Regionale	0	0	0
Privato (Gestori)	450.000	0	450.000
Totale	2.112.700	2.379.628	4.492.328

Tab. 110 - Ripartizione complessiva per fonte di finanziamento

Fonte finanziamento	Acquedotti	Depurazione	Fognature	Dighe e sist. irrigui	Studi e monitoraggi	Totale (E)
Statale	29.912.965	48.332.706	4.470.125	152.126.464	4.042.328	238.884.587
Regionale	19.388.696	6.480.739	918.711	5.489.544	0	32.277.690
Privato (Gestori)	33.212.917	28.594.192	3.476.802	36.534.480	450.000	102.268.391
Totale	82.514.578	83.407.637	8.865.638	194.150.487	4.492.328	373.430.667

L'investimento economico è sicuramente consistente e, benché non si abbia ad oggi il quadro dello stato di avanzamento complessivo, la gran parte degli interventi sono in corso di realizzazione o comunque avviati.

Rispetto alle valutazioni economiche di Piano di tutela, sebbene manchino ancora i quadri degli investimenti previsti dai soli Piani d'ambito ATO1 e ATO3, occorre segnalare quanto segue.

I costi relativi agli Acquedotti sono da ascrivere al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti e la cifra significativa riportata garantisce un notevole sviluppo delle pianificazioni, che sono state comunque considerate e prese a riferimento nel PTA. I costi stimati dal PTA sono quindi essenzialmente integrativi di quanto già programmato.

Discorso analogo riguarda le Dighe ed i Sistemi Irrigui, riferite sempre dal PTA al futuro Piano Irriguo Regionale ed alla Pianificazione degli Enti del settore (EIUT, Consorzi Irrigui, Enti di Bonifica, ecc.). I costi stimati dal PTA vanno ad integrare le azioni già in essere o previste.

Lo stesso non vale in genere per Studi e Monitoraggi: solo in pochi casi le misure previste possono essere considerate parzialmente coperte da finanziamenti già attivati. In generale si è dato atto di quanto esistente e i costi aggiuntivi previsti dal Piano vanno a integrare quanto già stanziato. Da notare che in questo caso le somme ad oggi impiegate o stanziate sono significativamente inferiori a quanto richiesto come minimo dal PTA per un corretto supporto alla Pianificazione e verifica ambientale, come previsto dalle norme vigenti.

Nel settore Depurazione le misure proposte dal Piano, non avendo un quadro conoscitivo e tecnico aggiornato ed esaustivo, si sono orientate su scenari generali basati sugli obiettivi da raggiungere. Gli interventi finanziati ad oggi sono quindi presumibilmente in gran parte riconducibili all'interno delle misure di piano. La significativa cifra derivata dal database dovrebbe coprire buona parte di quanto fissato dagli obiettivi di Piano. Una verifica di quanto realizzato o in via di realizzazione ed un confronto con gli obiettivi di piano dovrà essere oggetto di un'analisi approfondita ed integrata in fase di concertazione del Piano (REGIONE, ATO, Gestori, ARPA, Province....)

Nel settore Fognature sicuramente le misure finanziate vanno nella direzione del PTA. In questo caso l'esiguità delle risorse disponibili comporta chiaramente un elevato fabbisogno economico per il completamento delle misure di piano. Anche in questo caso comunque la scarsa conoscenza di dettaglio dello stato e necessità del sistema fognario richiederà ulteriori sforzi da parte soprattutto di ATO e Gestori del Servizio Idrico Integrato nel valutare gli adeguamenti dei Piani d'Ambito alle misure di PTA.

Da segnalare che non si trovano tracce nei campi Depurazione/Fognature di misure importanti quali sistemi di prima pioggia/equalizzazione degli scarichi idrici, sfioratori di piena, ecc..

A seguito dell'approvazione della legge regionale 9 luglio 2007 n.23 "Riforma del sistema amministrativo regionale e locale – Unione Europea e relazioni internazionali – Innovazione e semplificazione" la Regione Umbria ha effettuato un riordino complessivo del sistema amministrativo locale, unificando le funzioni di più enti, consorzi, associazioni, conferenze e/o organismi composti dai Comuni e/o partecipati dagli enti locali, in materia di sanità, politiche sociali, gestione dei rifiuti, ciclo idrico integrato, turismo, in un unico organismo, denominato Ambito Territoriale Integrato (A.T.I.).

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n.274 del 16 dicembre 2008 ed i successivi decreti PGR nn. 5, 6, 7, 8, del 15 gennaio 2009, gli ATO sono stati sostituiti dagli A.T.I. i quali sono subentrati nelle funzioni a far data dal mese di aprile 2009. Le nuove Autorità dovranno provvedere all'attuazione delle misure riferite agli ex-ATO contenute nel PTA, ridefinendo i Piani d'Ambito.

Il PTA propone inoltre misure aventi diversa collocazione nella pianificazione e nel sistema di gestione regionale, quali ad esempio gli strumenti di controllo del carico diffuso, la gestione del territorio per il contenimento delle fonti di contaminazione.

Per il settore industriale esistono fonti di sostegno al miglioramento ambientale all'interno dei Fondi comunitari POR-FESR 2007-2013.

La Regione Umbria produrrà bandi per il cofinanziamento alle imprese di interventi per la tutela e la riqualificazione ambientale, dove dovranno trovare spazio interventi che riducano i prelievi idrici ed attenuino il carico prodotto in uscita.

In campo agro-zootecnico si hanno strumenti di gestione quali il Piano di Sviluppo Rurale (PSR 2007-1013) che prevede l'assegnazione di risorse a misure aventi parziale o significativa incidenza ambientale, sia a livello di riduzione dei carichi prodotti che di contenimento ed abbattimento degli stessi.

Il Piano di Sviluppo Rurale ad oggi non è ancora computabile in termini di interazione con il PTA: è chiaro che sarà necessario, come già sottolineato nelle parti di Piano che citano misure agro-zootecniche e di gestione del territorio, integrare le ricadute delle misure ambientalmente rilevanti del PSR entro il PTA.

Il Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), è stato definito con Regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio, del 20 settembre 2005.

Il regolamento ritiene che l'uso di un unico fondo migliorerà la competitività dei settori agricolo e forestale, l'ambiente e la gestione dello spazio rurale nonché la qualità della vita e la diversificazione delle attività nelle zone rurali. Il FEASR finanzia anche strategie di sviluppo locale e misure di assistenza tecnica (progetti di tipo Leader).

Il PSR dispone di risorse finanziarie FEASR per complessivi 334,430 milioni di euro. Nella seguente tabella viene riportata la modulazione annuale di tali risorse per il periodo 2007-2013.

Tab. 111 - Risorse FEASR per anno (euro)

Anno	Assegnazione sviluppo rurale	Assegnazione tabacco	Totale
2007	29.832.000,00		29.832.000,00
2008	29.657.000,00		29.657.000,00
2009	28.767.000,00		28.767.000,00
2010	29.165.000,00		29.165.000,00
2011	28.848.000,00	43.650.000,00	72.498.000,00
2012	28.716.000,00	43.650.000,00	72.366.000,00
2013	28.495.000,00	43.650.000,00	72.145.000,00
2007-2013	203.480.000,00	130.950.000,00	334.430.000,00

Il piano finanziario del programma per l'intero periodo, articolato in quota pubblica complessiva e quota FEASR è assegnato a 4 assi principali di finanziamento:

- Asse 1 – Miglioramento della competitività dei settori agricolo e forestale
- Asse 2 – Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale
- Asse 3 - Qualità della vita nelle aree rurali e diversificazione dell'economia rurale
- Asse 4 – Approccio Leader

La ripartizione complessiva delle risorse finanziarie è la seguente:

Tab. 112 - Risorse pubbliche PSR 2007-13 per asse (euro)

Asse	Partecipazione pubblica		
	Totale settore pubblico	Tasso di partecipazione FEASR (%)	Importo FEASR
Asse 1	304.027.272,73	44,00%	133.772.000,00
Asse 2	326.829.318,18	44,00%	143.804.900,00
Asse 3	68.406.136,36	44,00%	30.098.700,00
Asse 4	38.003.409,09	44,00%	16.721.500,00
Assistenza tecnica	22.802.045,45	44,00%	10.032.900,00
Totale	760.068.181,81	44,00%	334.430.000,00

Negli assi 1 e 2 si ritrovano misure che hanno correlazione diretta o indiretta con quelle del Piano di tutela, ed in particolare:

- Misura 1.2.1 – Ammodernamento delle aziende agricole
- Misura 1.2.4 – Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo, alimentare e in quello forestale
- Misura 1.3.1 – Aiuto agli agricoltori finalizzato all'adeguamento a rigorosi requisiti basati sulla legislazione comunitaria
- Misura 1.3.2 – Sostegno agli agricoltori che partecipano ai sistemi di qualità alimentare
- Misura 2.1.3 – Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla Direttiva 2000/60/CE
- Misura 2.1.4 – Pagamenti agroambientali
- Misura 2.2.2 – Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli
- Misura 2.2.3 – Primo imboschimento di superfici non agricole

In particolare per l'Asse Miglioramento dell'ambiente e del territorio rurale, il PSR prevede che:

- per la gestione del territorio, il sostegno deve contribuire allo sviluppo sostenibile, incoraggiando in particolare gli agricoltori e i silvicoltori a gestire le terre secondo metodi compatibili con la necessità di salvaguardare i paesaggi e l'ambiente naturale e di proteggere e migliorare le risorse naturali.
- i principali elementi da prendere in considerazione comprendono la biodiversità, la gestione dei siti NATURA 2000, la protezione delle acque e del suolo e l'attenuazione dei mutamenti climatici.
- il regolamento prevede in particolare aiuti destinati a compensare gli handicap naturali nelle regioni di montagna e nelle altre zone svantaggiate o pagamenti agroambientali intesi a coprire unicamente gli impegni che vanno oltre le norme obbligatorie corrispondenti.

- possono beneficiare dell'aiuto le misure di sostegno agli investimenti non remunerativi necessari al rispetto degli impegni ambientali.

Le risorse economiche previste su tali misure sono:

Misure PSR 2007-13 Umbria	Importo previsto (E)
Misura 1.2.1 – Ammodernamento delle aziende agricole	148.519.242,42
Misura 1.2.4 – Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo, alimentare e in quello forestale	19.174.022,73
Misura 1.3.1 – Aiuto agli agricoltori finalizzato all'adeguamento a rigorosi requisiti basati sulla legislazione comunitaria	9.300.613,64
Misura 1.3.2 – Sostegno agli agricoltori che partecipano ai sistemi di qualità alimentare	13.100.954,55
Misura 2.1.3 – Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla Direttiva 2000/60/CE	(1)
Misura 2.1.4 – Pagamenti agroambientali	210.188.931,82
Misura 2.2.2 – Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli	1.013.424,24
Misura 2.2.3 – Primo imboschimento di superfici non agricole	835.239,76

(1) La misura dovrà essere introdotta e finanziata successivamente all'approvazione dei Piani di Gestione Distrettuale, previa approvazione della modifica del P.S.R. da parte della Commissione UE. Il finanziamento della misura è essenziale per l'attuazione delle misure complementari di Piano nel comparto agro zootecnico.

Nell'ambito del Patto per lo Sviluppo sottoscritto dalla Regione e dai soggetti istituzionali, economici e sociali il 27 giugno 2002, il 21 dicembre 2006 è stata presentata e firmata la Seconda fase del Patto valevole fino al 2010.

All'interno di questa fase sono previsti i programmi per il periodo 2007-13 tra cui i POR-FESR e POR-FSE.

In particolare il POR-FESR 2007/2013 (Programma Operativo Regionale) è stato presentato ed adottato dalla Giunta con DGR n. 2318 del 22 dicembre 2006.

Il documento è stato sviluppato anche mediante appositi focus groups tematici, riguardanti:

- l'integrazione degli interventi dei settori turismo, ambiente e cultura;
- il tema energie;
- l'innovazione.

Tra i temi e gli strumenti finanziari del POR si potranno trovare risorse e sinergie utili al conseguimento degli obiettivi del PTA.

4 QUADRO DELLE RISORSE ECONOMICHE DI PIANO E SCHEMA TEMPORALE DI INVESTIMENTO

L'impegno economico che il PTA deve assumere nell'arco della sua vigenza temporale (2009-2015) corrisponde indicativamente alla differenza tra i costi complessivi e quelli che sono stati o potranno essere coperti con gli impegni di altre forme di pianificazione ed intervento aventi propri strumenti finanziari.

Le misure già finanziate dai vari Piani citati, seppur indirizzate verso gusti obiettivi d'intervento per la gestione del ciclo dell'acqua secondo le competenze d'ambito territoriale ottimale, non corrispondono esattamente a quanto previsto dal Piano, essendo esse in parte finalizzate ad altri obiettivi precedenti o di sviluppo della situazione infrastrutturale, data come stato di fatto nel PTA.

Il prospetto riassuntivo di massima degli impegni di Piano è il seguente:

Costo complessivo di Piano	Euro 482.810.000
Costi di piano già finanziati da altri strumenti	Euro 114.400.000
Costi previsti a carico di altri Piani	Euro 160.000.000
Obiettivo economico di Piano	Euro 209.640.000

La ripartizione temporale della spesa imputabile al Piano, in considerazione delle tempistiche e delle priorità di attivazione e del fatto che le misure già finanziate da altri Piani tendono a completarsi nella prima fase del PTA (entro 2011) fa sì che l'impegno economico sia più consistente nella prima parte del periodo 2008-11.

Di fatto il necessario aggiornamento del Piano entro il 2011, per completare il recepimento delle modalità previste dalla Direttiva 2000/60 in particolare sulle valutazioni dello stato ambientale, richiederà una revisione economica del secondo quadriennio.

La Tab. 113 di seguito riportata deve essere quindi letta come operativa per gli investimenti del primo quadriennio e di previsione per il secondo.

Eventuali valutazioni finanziarie sulle risorse economiche da mettere in opera dovranno essere inserite solo a conclusione della procedura di approvazione del Piano.

Lo stesso dicasi per le ripartizioni future previste a carico di altri piani: la reale attribuzione dovrà essere frutto della concertazione del Piano che prevedano confronti, verifiche ed integrazioni con le altre pianificazioni regionali.

Tab. 113 - Quadro economico di Piano

Gruppi Misure di Piano	Costo complessivo di Piano (PTA) (€)	Costi finanziati da vari piani (APQ, Em. Idr. AATO, privati) -potenziale copertura del PTA-	Costi finanziati da vari piani (APQ, Em. Idr. AATO) Integrativi del PTA	Costi previsti a carico di altri Piani (PSR,POR, ATO) -potenziale copertura del PTA-	Costi previsti a carico di altri Piani (PSR,POR...) -Integrativi del PTA-	Onere economico presunto di PTA (€)
MISURE QUANTITATIVE						
Misure per l'adeguamento agli obiettivi di tutela del sistema concessioni e autorizzazioni ai prelievi (V1 –V6/V23)	100.000	0	0	0		100.000
Misure sul settore civile (V7-V11)	2.000.000	2.000.000	82.514.578	0		0
Misure sul settore industriale (V12-V15)	2.000.000	0	0	0		2.000.000
Misure sul settore irriguo (V16-V22)	122.200.000	50.000.000	194.150.487	70.000.000		2.200.000
SUB-TOTALE	126.300.000	52.000.000		70.000.000		4.300.000
MISURE QUALITATIVE						
RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DA FONTI DI TIPO PUNTUALE						
Misure sul sistema fognario (Q1-Q4)	80.400.000	3.800.000	3.866.266	0		76.600.000
Misure di contenimento delle acque di prima pioggia (Q5-Q9)	60.000.000	0	0	0		60.000.000
Interventi di sistemazione della rete fognaria esistente (Q10)	20.000.000	5.000.000	4.999.372	0		15.000.000
Misure sul sistema depurativo (Q11- Q21)	99.000.000	40.000.000	83.407.6370	25.000.000		34.000.000
Misure riguardanti le acque reflue industriali (Q22-Q25)	7.500.000	5.000.000	0	2.500.000		0
Misure riguardanti gli impianti di itticoltura (Q26-Q27)	900.000	600.000		300.000		0
SUB-TOTALE	267.800.000	54.400.000		27.800.000		185.600.000
MISURE QUALITATIVE						
RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DA FONTI DI TIPO DIFFUSO						
Misure sull'utilizzazione agronomica di varie tipologie di reflui (Q28-Q30)	4.000.000	0		2.000.000		2.000.000
Misure agroambientali (Q31-Q32)	60.000.000	0		50.000.000		10.000.000
Misure di contenimento carichi sversati di origine zootecnica (Q33-Q36)	13.000.000	8.000.000		5.000.000		0
SUB-TOTALE	77.000.000	8.000.000	0	57.000.000		12.000.000
MISURE PER GLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LE ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE						
Misure (Q37-Q38)						
SUB-TOTALE	0	0	0			0
MISURE PER LE ZONE VULNERABILI E LE ACQUE A						

Gruppi Misure di Piano	Costo complessivo di Piano (PTA) (€)	Costi finanziati da vari piani (APQ, Em. Idr. AATO, privati) -potenziale copertura del PTA-	Costi finanziati da vari piani (APQ, Em. Idr. AATO) Integrativi del PTA	Costi previsti a carico di altri Piani (PSR,POR, ATO) -potenziale copertura del PTA-	Costi previsti a carico di altri Piani (PSR,POR...) -Integrativi del PTA-	Onere economico presunto di PTA (€)
SPECIFICA DESTINAZIONE Misure (S1-S11)	6.200.000			5.200.000		1.000.000
SUB-TOTALE	6.200.000	0	0	5.200.000		1.000.000
MISURE CONOSCITIVE						
Misure per l'elaborazione, gestione e diffusione dei dati (I1)	200.000					
Misure per la tipizzazione e il monitoraggio dei corpi idrici ai sensi della Direttiva 200/60/CE (I2-I12)	3.170.000					
Misure per la gestione dei controlli ambientali (I13-I15)	180.000					
Misure per la realizzazione di catasti e censimenti ambientali (I16-I20)	460.000					
	750.000					
Studi e ricerche per la definizione di specifiche problematiche (I21)	750.000					
Sviluppo di modelli concettuali e matematici (I22)						
SUB-TOTALE	5.510.000	0	4.492.328	0		6.740.000
TOTALE MISURE DI PIANO	482.810.000	114.400.000		160.000.000		209.640.000

Tab. 114 - Schema temporale di ripartizione della spesa

Gruppi Misure di Piano	Costo complessivo di Piano (PTA) (€)	Anno 2009 (€)	Anno 2010 (€)	Anno 2011 (€)	Anno 2012 (€)	Anno 2013 (€)	Anno 2014 (€)	Anno 2015 (€)
MISURE QUANTITATIVE								
Misure per l'adeguamento agli obiettivi di tutela del sistema concessioni e autorizzazioni ai prelievi (V1 –V6/V 23)	100.000							
Misure sul settore civile (V7-V11)	2.000.000	5%	15%	19%	17%	17%	17%	10%
Misure sul settore industriale (V12-V15)	2.000.000							
Misure sul settore irriguo (V16-V22)	122.200.000							
SUB-TOTALE	126.300.000	6.315.000	18.945.000	23.997.000	21.471.000	21.471.000	21.471.000	12.630.000
MISURE QUALITATIVE								
RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DA FONTI DI TIPO PUNTUALE								
Misure sul sistema fognario (Q1-Q4)	80.400.000							
Misure di contenimento delle acque di prima pioggia (Q5-Q9)	60.000.000	5%	15%	19%	17%	17%	17%	10%
Interventi di sistemazione della rete fognaria esistente (Q10)	20.000.000							
Misure sul sistema depurativo (Q11- Q21)	99.000.000							
Misure riguardanti le acque reflue industriali (Q22-Q25)	7.500.000							
Misure riguardanti gli impianti di itticoltura (Q26-Q27)	900.000							
SUB-TOTALE	267.800.000	13.390.000	40.170.000	50.882.000	45.526.000	45.526.000	45.526.000	26.780.000
MISURE QUALITATIVE								
RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DA FONTI DI TIPO DIFFUSO								
Misure sull'utilizzazione agronomica di varie tipologie di reflui (Q28-Q30)	4.000.000	5%	15%	19%	17%	17%	17%	10%
Misure agroambientali (Q31-Q32)	60.000.000							
Misure di contenimento carichi sversati di origine zootecnica (Q33-Q36)	13.000.000							
SUB-TOTALE	77.000.000	3.850.000	11.550.000	14.630.000	13.090.000	13.090.000	13.090.000	7.700.000
MISURE PER GLI OBIETTIVI DI QUALITA' PER LE ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE								
Misure (Q35-Q38)	0	5%	15%	19%	17%	17%	17%	10%
SUB-TOTALE	0							
MISURE PER LE ZONE VULNERABILI E LE ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE								
Misure (S1-S11)	6.200.000	5%	15%	19%	17%	17%	17%	10%

SUB-TOTALE	6.200.000							
MISURE CONOSCITIVE								
Misure per l'elaborazione, gestione e diffusione dei dati (I1)	200.000							
Misure per la tipizzazione e il monitoraggio dei corpi idrici ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (I2-I12)	3.170.000							
Misure per la gestione dei controlli ambientali (I13-I15)	180.000	5%	15%	19%	17%	17%	17%	10%
Misure per la realizzazione di catasti e censimenti ambientali (I16-I20)	460.000							
Studi e ricerche per la definizione di specifiche problematiche (I21)	750.000							
Sviluppo di modelli concettuali e matematici (I22)	750.000							
SUB-TOTALE	5.510.000	275.500	826.500	1.046.900	936.700	936.700	936.700	551.000
TOTALE MISURE DI PIANO	482.810.000	24.140.500	72.421.500	91.733.900	82.077.700	82.077.700	82.077.700	48.281.000

5 VALUTAZIONI CONCLUSIVE, MODALITÀ DI SVILUPPO E PREVISIONE FUTURA DI SPESA

La ripartizione generale della spesa è stata indicativamente ipotizzata sulla base delle assunzioni fatte al capitolo precedente: la distribuzione prevista è quella più utilizzata nello sviluppo di interventi pluriennali.

Un maggior dettaglio rispetto a quanto riportato nella figura seguente, con un piano dettagliato annuale per ogni settore di misure di piano, avrà motivo di essere predisposto nella fase finale di concertazione del Piano stesso, dopo attenta valutazione delle scelte economiche e delle modalità di finanziamento delle misure di Piano.

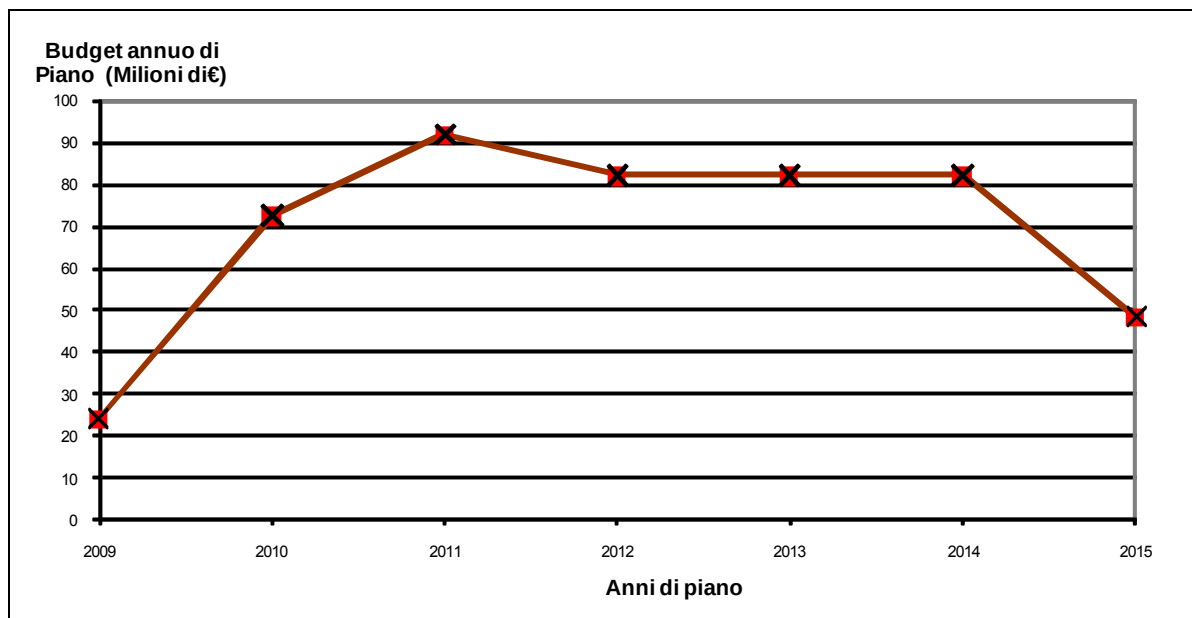


Fig. 32 - Impegno economico complessivo annuo di Piano

L'ordine di grandezza delle risorse previste è ritenuto sostenibile essendo dello stesso ordine di grandezza degli impegni finanziari sostenuti negli ultimi anni a livello regionale sulle acque (APQ e Emergenza Idrica) e di altri strumenti di pianificazione quali il PSR 2007-13.

Ulteriori chiarimenti e prospetti economici potranno essere integrati alla valutazione quando saranno disponibili gli aggiornamenti dei Piani d'Ambito di ATO 1 e ATO3.

A concertazione conclusa, sulla base delle prescrizioni a carico dei Piani d'ambito e in funzione delle risorse finali stabilite a carico del Piano, la Regione Umbria potrà predisporre un piano di sviluppo finanziario per la copertura degli interventi di Piano.

Spetterà agli Uffici regionali di competenza predisporre le scelte più idonee per garantire al Piano le risorse economiche nei tempi e modi più idonei e necessari.

SEZIONE IX

AZIONI DI SENSIBILIZZAZIONE, INFORMAZIONE E
DIVULGAZIONE. PROGRAMMA DI SVILUPPO DEL
PIANO E VERIFICA DEI RISULTATI ATTESI

1 PREMESSA

La presente Sezione si sviluppa con la finalità di garantire la crescita delle capacità attuative del piano, favorirne l'inserimento e l'integrazione nella pianificazione regionale, creare coinvolgimento e consapevolezza di istituzioni e cittadini, e sviluppare un processo che porti ad una migliore efficacia del Piano stesso ed al conseguimento degli obiettivi previsti dalle normative regionali, nazionali e comunitarie all'orizzonte temporale 2015.

La Sezione si compone di quattro parti di rilevante importanza ai fini del conseguimento degli obiettivi di Piano:

- Azioni di sensibilizzazione, informazione e divulgazione degli obiettivi di Piano;
- Programma di sviluppo del Piano;
- Rispondenza del Piano agli obiettivi ed indirizzi a scala di bacino, relazioni con gli altri piani regionali;
- Valutazioni economiche aggiuntive.

2 AZIONI DI SENSIBILIZZAZIONE, INFORMAZIONE E DIVULGAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

2.1 L'informazione e consultazione pubblica e le fasi di partecipazione alla Valutazione Ambientale Strategica sul PTA

La Regione Umbria ha promosso la partecipazione pubblica attiva nelle varie fasi di redazione e adozione del PTA.

Nell'anno 2000, con Deliberazione n. 1629 del 29/12/2000, la Giunta Regionale approvava la documentazione conoscitiva che ha costituito la base per la redazione del Piano.

Una prima elaborazione della parte conoscitiva della bozza di Piano è stata predisposta a partire dall'anno 2004, con il conferimento dell'incarico di redazione del testo ad ARPA Umbria, con DGR n. 1167 del 28/07/2004.

La stesura iniziale della bozza di Piano è stata presentata, ai fini di una prima consultazione, agli uffici regionali in data 04/12/2007. Da questa prima consultazione sono emerse indicazioni per la redazione del PTA.

La successiva fase di consultazione pubblica è stata avviata nel corso dell'anno 2008 ed è stata unificata con quella di consultazione prevista per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Infatti, così come previsto dalle procedure di VAS individuate dalla Giunta Regionale con atto n.383 del 16/04/2008, questa fase si è articolata su un arco temporale di 60 giorni durante i quali sono state indette anche due sedute di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale, gli Enti territoriali e con il pubblico interessato. La fase si è avviata in data 9 giugno 2008, con DGR n. 649 del 9/06/2008, pubblicata sul S.O. n.1 al Bollettino Ufficiale della Regione Umbria n. 31 del 2/07/2008. E' stata pubblicizzata anche in apposita pagina web della regione dove chiunque interessato ha potuto portare osservazioni e suggerimenti.

In data 18 giugno 2008 si è tenuta la prima seduta di consultazione; in questa sede sono state raccolte le prime osservazioni e indicazioni utili per la redazione del testo di Piano e del Rapporto Ambientale. Della seduta è stato redatto apposito verbale di cui si riporta la sintesi.

"Il 18 giugno 2008 si è svolta, presso la sede regionale di Piazza Partigiani – Perugia, la "Prima Conferenza di consultazione del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica inerente il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Umbria", convocata secondo le modalità previste dalle "prime disposizioni applicative in materia di valutazione ambientale strategica di cui alla Parte II del D.Lgs. n. 152/06, come corretto ed integrato dal D.Lgs. n. 4/08" e recepite dalla Giunta Regionale con Delibera n. 383 del 16/04/2008.

Alla Conferenza, alla quale erano stati invitati tutti i soggetti competenti in materia di Valutazione Ambientale Strategica, hanno partecipato: il soggetto proponente (Servizio IV "Risorse idriche e rischio idraulico" della Direzione Regionale Ambiente, Territorio e Infrastrutture della Regione Umbria in collaborazione con ARPA Umbria), l'autorità competente in materia di VAS (Servizio VI "Rischio Idrogeologico, Cave e Valutazioni Ambientali" della Direzione Regionale Ambiente, Territorio e Infrastrutture della Regione Umbria) ed i soggetti competenti in materia ambientale (individuati con DGR n. 649 del 09/06/2008: rappresentanti della Direzione Regionale Ambiente, Territorio e Infrastrutture; della Direzione Regionale Agricoltura e foreste, aree protette, valorizzazione dei sistemi naturalistici e paesaggistici, beni e attività culturali, sport e spettacolo; della Provincia di Perugia; dell'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale Umbria 2; dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere; dell'Azienda Sanitaria Locale n.1; del Consorzio di Bonifica Val di Chiana Romana e Val di Paglia e del Consorzio di Bonifica Tevere-Nera).

Nel corso della riunione ARPA Umbria ha riepilogato le attività svolte in merito alla stesura del PTA; successivamente sono stati illustrati e presentati i contenuti del Rapporto Ambientale Preliminare redatto ai sensi del D.Lgs. n. 4/08 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. n. 152/06, recante norme in materia ambientale".

Il Servizio IV "Risorse idriche e rischio idraulico", in qualità di autorità procedente, ed il Servizio VI "Rischio Idrogeologico, Cave e Valutazioni Ambientali", in qualità di autorità competente per la VAS, hanno descritto tutte le fasi e l'iter previsto per la conclusione della procedura di VAS e per l'approvazione del PTA.

E' stato in particolare evidenziato che la data di adozione (9 giugno 2008) della DGR n. 649/08 costituisce la data di avvio della fase di consultazione, di cui all'art. 13, c. 1, della Parte II del D.Lgs. n. 152/06, da effettuare tra l'Autorità procedente, l'Autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale al fine di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni per l'elaborazione del Rapporto Ambientale. La stessa

Deliberazione n. 649/08 prevede la conclusione della fase di consultazione al 9 agosto 2008.

Durante la riunione sono state raccolte alcune osservazioni che saranno tenute in considerazione durante la stesura del Rapporto Ambientale”.

In data 23 luglio 2008 si è tenuta la seconda seduta di consultazione; in questa sede, aperta a tutti i soggetti interessati, sono state raccolte ulteriori osservazioni e maggiori indicazioni per la redazione del testo di Piano e del Rapporto Ambientale. Della seduta è stato redatto apposito verbale di cui si riporta la sintesi.

“Il 23 luglio 2008 si è svolta, presso la Sala d’Onore di Palazzo Donini – Perugia, la “Seconda Conferenza di Valutazione del procedimento di VAS inerente il PTA della Regione Umbria”, convocata secondo le modalità previste dalle “Prime disposizioni applicative in materia di Valutazione Ambientale Strategica di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/06, come corretto ed integrato dal D.Lgs. 4/08” e recepite dalla Giunta Regionale con Delibera n.383 del 16/04/2008.

Alla Conferenza, alla quale erano stati invitati tutti i soggetti competenti in materia ambientale ed i portatori di interesse, hanno partecipato rappresentanti della Direzione Regionale Ambiente, territorio e infrastrutture; della Direzione Regionale Agricoltura e foreste, aree protette, valorizzazione dei sistemi naturalistici e paesaggistici, beni e attività culturali, sport e spettacolo; della Provincia di Perugia; dell’Autorità di Ambito Territoriale Ottimale Umbria 3; della Provincia di Terni; della Coldiretti; della Confagricoltura; di ARPA Umbria; dell’Azienda Sanitaria Locale n.1; di Umbra Acque S.p.a.; di Adiconsum Terni.

Nel corso della riunione è stata descritta brevemente la procedura VAS avviata con DGR n. 649 del 9/06/08 ai sensi dell’art. 13 del D.Lgs. 152/06, e la tempistica della stessa.

Sono state riepilogate le attività svolte da ARPA Umbria e dagli Uffici regionali competenti in merito alla stesura del PTA.

Sono stati illustrati e presentati i contenuti del Rapporto Ambientale Preliminare, redatto ai sensi del D.Lgs. n. 4/08 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3/04/06, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

E’ stato comunicato, inoltre, che la parte conoscitiva, le linee guida per le azioni del Piano e le monografie tematiche sono state pubblicate sul sito web di ARPA Umbria.

E’ stato ricordato che sull’apposita pagina del portale della Regione Umbria è presente un Questionario da compilare e riconsegnare via mail o fax fino al 9 agosto, termine della prima fase di consultazione.

Durante la riunione è stato aperto un dibattito e sono state raccolte alcune osservazioni che saranno tenute in considerazione durante la stesura del Rapporto Ambientale”.

La fase di consultazione si è conclusa in data 9 agosto 2008. Tutti i contributi pervenuti in questa fase sono stati inseriti nella proposta di Piano, unitamente al quadro di riferimento ambientale sviluppato con ARPA Umbria.

La proposta, corredata dal rapporto preliminare ambientale, è stata preadottata dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 1175 del 16/09/08, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Umbria n. 43 del 24 settembre 2008.

Successivamente la proposta di Piano è stata esaminata dal Consiglio delle Autonomie Locali dell’Umbria il quale, nella seduta del 8/10/08, ha espresso parere favorevole.

La stessa Deliberazione n. 1175/08 conteneva l’avviso ai fini della consultazione del pubblico, avviso con il quale sono state date informazioni sulle sedi ove era possibile la consultazione del PTA e precisamente presso:

- Provincia di Perugia,
- Provincia di Terni,
- Regione Umbria - Servizio Risorse idriche e rischio idraulico,
- Comuni umbri (limitatamente alla sola “Sintesi non tecnica”),

e l’indicazione dell’apposita pagina web regionale per la consultazione elettronica, il relativo download e le modalità ed i tempi per la presentazione delle osservazioni.

Questa nuova fase partecipativa è durata 60 giorni consecutivi ed ha permesso di acquisire i pareri delle Autorità ambientali e le osservazioni da parte di tutti i soggetti interessati, nonché di privati cittadini.

In particolare, la proposta di Piano è stata sottoposta al parere sia del Comitato Tecnico dell’Autorità di Bacino del Tevere, sia di quello dell’Autorità di Bacino dell’Arno che hanno espresso parere favorevole.

Anche le due Province, le Autorità di Ambito Territoriale Ottimale ed altre istituzioni locali hanno trasmesso i propri pareri con prescrizioni che sono state inserite nel documento di Piano.

Il 24 novembre 2008 si è tenuta un'apposita conferenza di servizi al fine di acquisire i pareri dei soggetti con competenze ambientali, utili alla formazione del parere motivato previsto nella procedura di VAS.

La conferenza di servizi si è conclusa con una seconda seduta in data 10/12/2008.

A conclusione di tutto l'iter partecipativo, con D.D. n. 12159 del 29/12/2008, l'Autorità ambientale competente ha emesso il parere motivato ambientale sul PTA comprensivo di rapporto ambientale, inclusa la valutazione d'incidenza. Nell'atto sono stati inseriti, tra l'altro, tutti i pareri e le osservazioni pervenuti ed è stata data motivazione sul positivo o negativo accoglimento di ciascun contributo. Il parere, che include le prescrizioni legate dalla valutazione dei suddetti pareri e osservazioni, è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Umbria n. 5 del 4 febbraio 2009.

La proposta di adozione del Piano è stata esaminata dalla Giunta Regionale nella seduta del 22 dicembre 2008, a seguito della quale l'Assessore competente ha avviato una ulteriore fase partecipativa e di informazione attraverso la presentazione del documento di Piano al "Tavolo tecnico del Patto per lo sviluppo dell'Umbria" in cui sono presenti tutti i portatori di interesse regionali:

- la Regione Umbria;
- le Autonomie locali, ovvero le Province, i Comuni e le Comunità Montane dell'Umbria, rappresentate dal Consiglio delle Autonomie Locali;
- le organizzazioni sindacali, le organizzazioni di categoria, il mondo della cooperazione che compongono il Tavolo di concertazione economico-sociale;
- l'Università degli Studi di Perugia e l'Università italiana per stranieri;
- l'Unioncamere e le Camere di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura dell'Umbria.

Il tavolo si è riunito in data 13 marzo 2009. Il documento di Piano è stato aggiornato a seguito delle conclusioni del tavolo.

Il Piano di tutela delle acque è stato infine adottato dalla Giunta Regionale e trasmesso:

- al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- all'Autorità di Bacino del Tevere;
- all'Autorità di Bacino dell'Arno;

ai fini del rilascio del prescritto parere.

Il Piano è stato altresì trasmesso al Consiglio Regionale per la sua definitiva approvazione.

2.1.1 Elenco dei soggetti portatori di interessi coinvolti nella fase di partecipazione

- Regione Umbria:
 - Autorità competente in materia di Valutazione Ambientale Strategica Servizio VI "Rischio idrogeologico, Cave e Valutazioni Ambientali;
 - Direzione regionale Sviluppo Economico e Attività Produttive, Istruzione, Formazione e Lavoro:
 - Servizio Politiche di sostegno alle imprese
 - Servizio Energia
 - Servizio Turismo
 - Direzione regionale Sanità e Servizi Sociali:
 - Servizio Prevenzione
 - Servizio Programmazione socio assistenziale, progettualità di territorio e azioni coordinate con gli Enti Locali
 - Servizio Programmazione e gestione degli interventi di emergenza sanitaria, sanità veterinaria e sicurezza alimentare
 - Direzione regionale Agricoltura e Foreste, Aree Protette, Valorizzazione dei Sistemi Naturalistici e Paesaggistici, Beni e Attività Culturali, Sport e Spettacolo
 - Servizio Sviluppo sostenibile delle produzioni agricole
 - Servizio Caccia e pesca
 - Servizio Interventi per il territorio rurale
 - Servizio Aiuti alle imprese e alle filiere del sistema produttivo agroindustriale
 - Servizio Aree protette, valorizzazione dei sistemi naturalistici e paesaggistici
 - Direzione regionale Ambiente, Territorio e infrastrutture:
 - Servizio Informatico/Informativo: geografico, ambientale e territoriale
 - Servizi tecnici regionali
 - Servizio Qualità dell'ambiente e gestione rifiuti
 - Servizio Valorizzazione del territorio e tutela del paesaggio, tecnologie dell'informazione
 - Servizio Urbanistica e espropriazioni

- ARPA UMBRIA
 - ANCI Umbria
 - Autorità di ambito territoriale ottimale ATO Umbria 1
 - Autorità di ambito territoriale ottimale ATO Umbria 2
 - Autorità di ambito territoriale ottimale ATO Umbria 3
 - Azienda Sanitaria Locale ASL n.1
 - Azienda Sanitaria Locale ASL n.2
 - Azienda Sanitaria Locale ASL n.3
 - Azienda Sanitaria Locale ASL n.4
 - Autorità di Bacino del fiume Tevere
 - Autorità di bacino del Fiume Arno
 - Comunità Montana Alto Tevere Umbro
 - Comunità Montana Trasimeno Medio Tevere
 - Comunità Montana Monte Subasio
 - Comunità Montana della Valnerina
 - Comunità Montana Monte Peglia e Selva di Meana
 - Consorzio di Bonifica Val di Chiana Romana e Val di Paglia
 - Consorzio di Bonifica Umbra
 - Consorzio di Bonifica Tevere – Nera
 - Ente per la gestione dell'Area naturale protetta "Parco di Colfiorito"
 - Ente per la gestione dell'Area naturale protetta "Parco del Monte Cucco"
 - Ente per la gestione dell'Area naturale protetta "Parco del Monte Subasio"
 - Ente per la gestione dell'Area naturale protetta "Parco del Fiume Tevere"
 - Ente per la gestione dell'Area naturale protetta "Parco del Fiume Nera"
 - Ente per la gestione dell'Area naturale protetta "Parco del Lago Trasimeno"
 - Ente Parco nazionale Monti Sibillini
 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per la qualità della vita
 - Ministero Beni e Attività culturali Direzione Regionale per l'Umbria
 - Provincia di Perugia
 - Provincia di Terni
 - Regione Lazio
 - Regione Toscana
 - Regione Marche
 - Sistema Territoriale di Interesse Naturalistico Ambientale "Monte Peglia e Selva di Meana"
 - Università degli Studi di Perugia
-
- ADICONSUM
 - ADOC
 - CGIL Umbria
 - CISL Umbria
 - CITTÀ FUTURA
 - CITTADINANZATTIVA
 - CODACONS Umbria
 - COLDIRETTI
 - CONFEDERAZIONE ITALIANA AGRICOLTORI
 - COMITATO CITTADINANZA ATTIVA AMBIENTE E LEGALITÀ'
 - CONFAGRICOLTURA
 - CONFARTIGIANATO Imprese Umbria
 - CONFCOMMERCIO
 - CONFCONSUMATORI
 - CONFCOOPERATIVE Umbria
 - CONFESERCENTI
 - CONFINDUSTRIA Perugia
 - CONFINDUSTRIA Terni
 - FEDERCONSUMATORI Terni
 - FEDERCONSUMATORI Perugia
 - ITALIA NOSTRA SEZIONE UMBRIA
 - LEGA CONSUMATORI Perugia

- LEGA CONSUMATORI Terni
- LEGACOOOP Umbria
- LEGAMBIENTE UMBRIA
- MOVIMENTO CONSUMATORI
- SINISTRA ECOLOGISTA UMBRIA
- SOS AMBIENTE
- UIL Umbria
- WWF ITALIA SEZIONE REGIONALE UMBRIA
- TUTTI I CITTADINI INTERESSATI

2.2 Il processo di partecipazione sul disegno di Legge regionale “Norme in materia di tutela e salvaguardia delle risorse idriche – Piano Regionale di Tutela delle Acque”

Stante l'importanza della materia trattata, che influisce in modo sostanziale sullo sviluppo della comunità regionale, la Regione Umbria ha deciso di dotarsi di apposita legge regionale che, in armonia con il Titolo V della Costituzione della Repubblica Italiana e con le disposizioni di cui al D.Lgs. 152/06, stabilisca norme di tutela delle acque dall'inquinamento e per la corretta gestione delle risorse idriche, prevedendo le procedure per l'approvazione e l'aggiornamento del PTA.

La Regione ha promosso la partecipazione pubblica anche per la redazione del disegno di legge regionale il quale è stato presentato ai soggetti portatori di interessi attraverso una fase partecipativa che si è avviata con la presentazione della prima bozza del testo in data 6 febbraio 2009. Questa fase, durante la quale potevano essere presentare osservazioni e suggerimenti, si è conclusa in data 9 aprile 2009 con la seconda convocazione dei soggetti portatori di interessi.

Il testo del disegno di legge, aggiornato sulla base delle osservazioni e dei suggerimenti accolti, è stato preadottato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 517 del 14 aprile 2009.

Il documento è stato trasmesso al Consiglio delle Autonomie Locali per l'apposito parere. Tale organismo ha espresso parere favorevole (con modifiche) nella seduta del 21 aprile 2009.

Successivamente il disegno di legge è stato adottato dalla Giunta Regionale, con Deliberazione n. 706 del 25 maggio 2009 e trasmesso al Consiglio Regionale per il proseguo dell'iter partecipativo e di approvazione.

2.3 Monitoraggio dell'efficacia del PTA ed azioni di informazione e divulgazione del Piano

2.3.1 Monitoraggio dell'efficacia del PTA

Il monitoraggio del PTA è effettuato, sotto la responsabilità dei Servizi Regionali competenti, mediante un Gruppo di Lavoro istituito dalla Giunta Regionale, al quale partecipano, oltre ad ARPA Umbria, le Province e gli altri soggetti attori delle azioni di Piano.

Il Gruppo di lavoro ottempera anche agli obblighi derivanti dalla procedura di VAS (D.D. n. 12159 del 29/12/2008), secondo le seguenti specifiche caratteristiche:

- deve essere individuato come struttura unica di riferimento dell'Autorità Procedente/Proponente per il monitoraggio VAS del PTA;
- deve assicurare l'attuazione del monitoraggio secondo i tematismi e relativi parametri in base ai contenuti del Rapporto Ambientale;
- deve essere responsabile della redazione di appositi Report con scadenza annuale che a partire dalla fine del 2009 renderanno:
 - sulle attività di monitoraggio effettuato;
 - sugli aggiornamenti degli indicatori di monitoraggio;
 - sul progressivo popolamento e sulla valutazione degli indicatori di impatto;
 - sulle criticità rilevate dal monitoraggio intese come scostamenti registrati tra i risultati ottenuti e quelli attesi dal PTA, al fine di consentire all'Autorità Procedente/Proponente del PTA, di concerto con le autorità competenti, l'assunzione di eventuali misure correttive e/o integrative del PTA.

Oltre agli indicatori fisici ed economici dello stato di attuazione del Piano, alle valutazioni di settore sullo sviluppo delle misure previste, il Gruppo di Lavoro può definire e attivare degli indicatori di verifica dello stato ambientale, indicatori a carattere annuale valutati a seguito dell'attività di monitoraggio e di studio.

Una prima lista di indicatori annuali principali è la seguente:

- 1) Distribuzione della qualità dei corsi d'acqua e dei laghi nelle classi di stato (pessimo, scadente, sufficiente, buono, ottimo);

- 2) Numero e percentuale di stazioni di monitoraggio e dei corpi idrici superficiali che hanno raggiunto o mantenuto lo stato ambientale buono.
- 3) Numero e percentuale di stazioni di monitoraggio e corpi idrici comprendenti laghi ed invasi artificiali dove si registra uno stato ambientale buono.
- 4) Numero e percentuale di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee e numero di acquiferi/corpi idrici con classificazione di stato ambientale buono.
- 5) Numero e percentuale di pozzi della rete di monitoraggio regionale e n. di corpi idrici/acquiferi delle acque sotterranee in cui si registrano valori di concentrazione di nitrati corrispondenti a uno stato ambientale sufficiente e buono.
- 6) Numero e percentuale di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee in cui si registrano presenza e valori di concentrazione di Composti Organoalogenati totali corrispondenti a uno stato ambientale buono.
- 7) Numero e percentuale di pozzi della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee in cui si registra presenza di pesticidi. Numero e percentuale per acquifero/corpo idrico.
- 8) Numero e percentuale di stazioni di controllo delle acque di balneazione dichiarate idonee (con/senza deroghe). Numero e km di tratti di spiaggia idonei sul totale.
- 9) Numero e percentuale di tratti di corpi idrici superficiali (e Km di corsi d'acqua/totale km) classificati in conformità alla designazione di idoneità alla vita dei pesci (salmonicoli/ciprinicoli).
- 10) Numero e percentuale di punti di prelievo di acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile in categoria A2.

Oltre all'uso di indicatori di stato ambientale, il cui vantaggio è l'immediatezza e la facilità di predisposizione/lettura, il Gruppo di Lavoro può predisporre anche degli indici quantitativi di valutazione dell'efficacia del Piano.

Essi sono più complessi da realizzare, derivano da raccolte ed elaborazioni dati, valutazioni e analisi organiche con cadenza temporale maggiore, con produzione di trend e bilanci aggiornati ogni 2/4 anni.

La lista preliminare degli indici quantitativi è la seguente:

- 1) Misura e/o stima dei carichi di BOD5, azoto, fosforo sversati (totali e per settore, mensili e/o annuali). Frequenza quadriennale.
- 2) Concentrazioni e carichi di BOD5, P_{tot}, N-NO₃ e N-NH₄ (dato mensile e mediana della media annuale per ciascuna stazione) nelle stazioni di primo livello (per il confronto con i sottobacini) e in tutte le stazioni. Elaborazione annuale.
- 3) Percentuale di AE da agglomerati >10.000 AE e >2.000 AE che recapitano in area sensibile depurati con trattamento terziario. Frequenza di elaborazione da valutare in relazione all'evoluzione del sistema depurativo e alla disponibilità di aggiornamenti sul numero di residenti (biennale o quadriennale).
- 4) Percentuale di residenti e popolazione fluttuante i cui reflui sono depurati in totale e per tipo di trattamento (primario, secondario, terziario), a scala di sottobacino e agglomerato. Frequenza di elaborazione da valutare (biennale o quadriennale).
- 5) Percentuale di pozzi e corpi idrici sotterranei appartenenti alla rete di monitoraggio regionale il cui livello piezometrico è in crescita/in diminuzione/stabile. Elaborazione annuale.
- 6) Prelievi idrici totali misurati e/o stimati per settore d'uso, corpo idrico e per sottobacino (mensili e/o annuali) Frequenza di elaborazione da valutare (biennale o quadriennale).
- 7) Prelievi idrici misurati e/o stimati da falda (mensili e/o annuali) per settore d'uso, sottobacini e corpo idrico. Frequenza di elaborazione da valutare (biennale o quadriennale).
- 8) Deficit idrico rispetto al DMV di piano sulle sezioni di riferimento dei corpi idrici superficiali (giorni e volumi per sezione). Frequenza di elaborazione annuale.
- 9) Perdite di rete dei settori potabili ed irriguo (volumi e %, per rete, per sottobacino). Frequenza di elaborazione quadriennale.
- 10) Riutilizzo delle acque reflue nei settori irrigui ed industriali (volumi e %, per sottobacino). Frequenza di elaborazione quadriennale.

Il Gruppo di Lavoro si avvale del Centro di Documentazione sulle Acque (CEDOC) e di ARPA Umbria, per disporre di tutti gli elementi di informazione e valutazione necessari al buon andamento del Piano stesso e procede alla messa in atto delle iniziative necessarie alla piena considerazione del significato del Piano e delle sue ricadute su tutti gli aspetti ambientali, culturali, socio-economici e di qualità della vita dei cittadini umbri.

2.3.2 Le azioni di informazione e divulgazione del PTA

Informazione, divulgazione, educazione ambientale, formazione ed assistenza tecnica costituiscono elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale delle acque e degli ecosistemi ad esse associati, in quanto un uso corretto e consapevole delle risorse idriche e del

territorio ad esse connesso è elemento altrettanto forte e forse ancor più efficace delle misure tecniche e delle opere ed infrastrutture realizzate a tal fine.

Dovrà essere dato pieno appoggio alle azioni formative/informative in grado di raggiungere tutti gli ambiti regionali e produttivi, associazioni, istituzioni e cittadini per far sì che cresca e si sviluppi un atteggiamento culturale-comportamentale conscio del valore che il corretto agire del singolo e della collettività ha sulla qualità dell'ambiente e della vita.

Il coinvolgimento dei cittadini nella fase di attuazione delle misure di disinquinamento e prevenzione è uno strumento essenziale per la buona riuscita degli interventi, garantendo un processo partecipato e responsabile che è anche la miglior forma di "pressione e controllo" su chi opera ed è preposto a tali azioni tanto per le amministrazioni che per gli esecutori materiali degli interventi.

Il PTA deve diventare il principale strumento di pianificazione degli interventi nel settore attraverso un vitale ed efficace coinvolgimento degli enti sul territorio e delle attività economiche, con una pianificazione-progettazione che vada oltre la frammentarietà che la ripartizione delle competenze e delle risorse economiche spesso comporta.

Prevedere una serie di azioni mirate alla diffusione delle informazioni tecniche del Piano, delle Cartografie, delle analisi specifiche, dei dati e valutazioni sulle criticità e stato dei corpi idrici è elemento base per ogni confronto e condivisione.

Le azioni di informazione e divulgazione possono indicativamente essere così organizzate:

- diffusione del PTA, con documenti anche di sintesi non tecnica, informativi, quadri sintetici sullo stato di attuazione, aggiornamenti mediante opuscoli e WEB.
- distribuzione di documenti e dati attraverso il CEDOC, sia come accesso diretto via Internet, che come trasmissione di newsletters, invio di informazioni su richieste specifiche, elaborazioni mirate per tipologia di utenti (enti, cittadini, associazioni, aziende, scuole...).
- programmi di incontri a scala di sottobacino idrografico, di ambito territoriale, di comprensorio, con gli enti locali, le associazioni, le imprese.
- attuazione di un programma integrato di divulgazione del Piano, pianificato e diffuso a scala annuale secondo le esigenze che emergono nel corso del periodo di realizzazione, attraverso molteplici forme di comunicazione.
- creazione di un apposito spazio educativo-informativo all'interno della rete regionale di informazione ambientale, con iniziative ricollegabili alla tutela delle acque e dell'ambiente ad esse connesso.
- attuazione di iniziative dirette sul territorio miranti alla conoscenza di elementi ed ambienti analizzati nel Piano, con visite guidate, corsi informativi sul campo, presa di coscienza dello stato degli ecosistemi, anche attraverso strutture pubbliche operanti sul territorio (comunità montane, enti bonifica, ecc.), strutture universitarie, associazioni scientifiche e ambientaliste (es. CIRF, CISBA, WWF, Legambiente, ecc.).

L'azione di informazione e divulgazione del PTA fa riferimento in particolare alla procedura di VAS, e prevede di sviluppare le seguenti azioni:

- divulgazione dei contenuti dei regolamenti che accompagnano il PTA;
- divulgazione dei contenuti del Piano, delle misure ed azioni, degli obiettivi e del percorso previsto per il loro raggiungimento;
- sensibilizzazione dei differenti attori locali, coinvolti direttamente o indirettamente nelle misure di Piano, per fornire tutti gli elementi operativi e comportamentali necessari o utili ad una migliore evoluzione delle misure di Piano;
- informazione degli enti locali e dei portatori di interessi sullo stato di andamento del PTA e delle differenti misure ed azioni.

Il programma deve prevedere differenti mezzi e strumenti comunicativi, dalla comunicazione diretta ad Internet, dalla stampa di opuscoli informativi alla circolazione di documenti e filmati.

2.4 Azioni di sensibilizzazione ed educazione ambientale

2.4.1 Sensibilizzazione

Qualsiasi piano che preveda normative ed obblighi nei confronti di cittadini e attività produttive, senza una adeguata informazione e sensibilizzazione dei soggetti destinatari è a rischio di insuccesso.

Le azioni che i soggetti promotori e gestori del Piano devono mettere in atto dovranno essere comunque improntate a creare una familiarità collettiva su temi, argomenti, finalità, terminologie di base, aspetti socio ambientali, ecc., condizione indispensabile per la piena condivisione soggettiva delle scelte proposte ed avviate.

Pertanto, le azioni di sensibilizzazione devono essere rivolte ai cittadini ed alle imprese.

2.4.2 Educazione ambientale

I percorsi educativi devono prendere spunto in fase progettuale non solo dalle conoscenze scientifiche in campo idrologico e morfologico, chimico, microbiologico e naturalistico, ma trovare anche sostegno nei principi della condivisione delle responsabilità, della partecipazione, per stimolare l'individuo o l'impresa nel suo impegno soggettivo e collettivo alla gestione dell'ambiente, in una logica di modello sociale ambientalmente sostenibile.

Processi di questo genere possono essere avviati in ambito Agenda 21 locale, con attività di animazione e divulgazione delle qualità del territorio finalizzate anche alla valorizzazione naturalistica e storico-culturale dei luoghi.

I temi oggetto dell'attività educativa possono pertanto, in questo caso, ricondursi ai seguenti:

- Conoscenza delle attività di controllo ambientale sui corsi d'acqua e delle misure di prevenzione previste dal Piano;
- Conoscenza degli strumenti necessari per rendere compatibili l'uso del corso d'acqua e delle aree riparie con le finalità idrauliche dello stesso, la salvaguardia e il ripristino della biodiversità dell'ambiente acquatico e spondale (da cui deriva la conservazione della capacità depurativa del sistema fluviale);
- Sviluppo di una visione multidisciplinare del problema che assicuri correttivi alle cause comportamentali da cui derivano i problemi di inquinamento e degrado dell'ambiente fluviale.

2.5 Azioni formative, informative e di assistenza tecnica sulle norme che accompagnano il PTA

In attesa della realizzazione ed approvazione del PTA, la Regione Umbria ha anticipato le azioni dello stesso, emanando direttive sulle aree vulnerabili (Programmi di azione), sull'utilizzazione dei reflui in agricoltura (zootecnici, frantoi oleari ed aziende agroalimentari, ittici), sulla gestione degli scarichi idrici e sulle aree di salvaguardia.

Questi strumenti saranno modificati in regolamenti entro 180 giorni dall'entrata in vigore della Legge Regionale di approvazione del Piano, al fine di uniformarli ai contenuti dello stesso.

I Regolamenti suddetti saranno accompagnati da azioni informative e di assistenza tecnica che coinvolgeranno, oltre agli Enti preposti ai controlli, anche gli operatori che dovranno attuare le azioni di Piano.

3 PROGRAMMA DI SVILUPPO DEL PIANO

3.1 Recepimento nel PTA dei contenuti dei Piani di Gestione

Ai sensi della L. n. 13 del 26 febbraio 2009 di conversione del D.L. 30 dicembre 2008, n.208, le Autorità di Bacino nazionali dell'Arno e del Tevere, nelle more della costituzione dei distretti idrografici, provvedono a coordinare i contenuti e gli obiettivi dei Piani di Gestione all'interno dei distretti idrografici di appartenenza, provvedendo ad ottemperare a quanto previsto all'art. 117, comma 2, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Il PTA comunque recepisce il Decreto 16 giugno 2008, n. 131 concernente "Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante: norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 4 dello stesso decreto" con l'allegato denominato "Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ai sensi della Direttiva 2000/60/CE" che contiene la tipizzazione dei corsi d'acqua, dei laghi e degli invasi della regione oltre alla nuova rete di monitoraggio dei corsi d'acqua ai sensi della Direttiva 2000/60.

Tali attività sono state approvate con D.D. n. 1592 del 24/02/2009 nella quale, oltre a prendere atto dell'avviamento del monitoraggio dei corpi idrici avvenuto già nel corso del 2008, viene dato incarico ad ARPA Umbria di proseguire nelle attività per il 2009, adeguando e definendo la rete ai sensi del D. Lgs.152/06 dei successivi decreti attuativi.

Il più volte ricordato allegato denominato "Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ai sensi della Direttiva 2000/60/CE" contiene anche il registro delle aree protette, di cui all'Allegato 9 alla parte Terza del D.Lgs. 152/06, ricadenti nel territorio umbro

Va poi sottolineato il fatto che il rilevamento delle caratteristiche del bacino idrografico ai sensi dell'art. 118 del D.Lgs. 152/06, alla luce anche del sopra ricordato Decreto 16 giugno 2008, n. 131 e del D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 concernente: "Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento", nonché degli esiti degli studi e dei modelli previsti nel presente Piano, porterà ad acquisire nuovi elementi conoscitivi che potranno essere oggetto di revisione del PTA.

Tale processo potrà avvenire nell'ambito dell'aggiornamento del PTA, previsto al sesto anno dalla sua adozione, fermo restando eventuali recepimenti indicati dalle misure contenute nei Piani di Gestione o da altri decreti attuativi del D.Lgs. 152/06.

4 RISPONDENZA DEL PTA AGLI OBIETTIVI ED INDIRIZZI A SCALA DI BACINO, RELAZIONI CON GLI ALTRI PIANI REGIONALI

4.1 Rispetto degli indirizzi per i Piani di tutela a scala di bacino

Il PTA rispetta tutti gli obblighi e gli indirizzi emanati nel territorio regionale da parte dell'Autorità di Bacino del Tevere. In particolare tiene conto:

- della Delibera del Comitato Istituzionale n. 97 del 18 dicembre 2001 "Obiettivi su scala di bacino cui devono attenersi i piani di tutela delle acque e priorità degli interventi, ai sensi dell'art. 44, Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n. 152 e successive modificazioni";
- del "Piano Stralcio del Lago Trasimeno – Il stralcio funzionale – PS2", approvato con D.P.C.M. del 19 luglio 2002;
- del "Piano di Bacino del Fiume Tevere – III stralcio funzionale per la salvaguardia delle acque e delle sponde del Lago di Piediluco – PS3", approvato con D.P.C.M. 27 aprile 2006;
- del "Progetto di Piano di Bacino del Fiume Tevere – IX stralcio funzionale per la programmazione ed utilizzazione della risorsa idrica – PS9", proposto e licenziato dal Comitato Tecnico in data 11 marzo 2009 per la successiva adozione da parte del Comitato Istituzionale.

Le interazioni con la pianificazione a scala di bacino del F. Tevere sono state considerate per quelle parti di Piano di bacino pienamente attivate e comprendenti misure e norme di tutela ambientale delle acque: i Piani stralcio Trasimeno e Piediluco.

In questo caso le azioni proposte dal PTA sono state elaborate tenendosi in linea con i Piani stralcio, eventualmente rafforzando aspetti specifici meglio definiti e quantificati.

Altre misure dei Piani stralcio, di non diretta ricaduta sul PTA, sono state lasciate all'attuazione a scala regionale dei Piani stralcio stessi.

Nel caso del Piano stralcio in corso di redazione, il livello di interazione si è limitato ai punti ed elementi che si sono potuti confrontare in fase di stesura del Piano.

In particolare un primo livello di confronto è avvenuto con il PS9 Piano stralcio della risorsa, dove centrali sono i temi del Deflusso Minimo Vitale (DMV) e del bilancio idrico in funzione della regolamentazione degli usi e delle concessioni idriche, del recupero di equilibri quantitativi e degli usi dissipativi.

Rispetto al DMV, le scelte regionali adottate hanno privilegiato un approccio ecologico indicato dalla normativa nazionale come prioritario e tale scelta è stata inserita nel PS9.

Riguardo al bilancio idrico il PTA ha fatto propri i principi della normativa nazionale ed ha predisposto misure per il contenimento futuro degli usi, la riduzione di quelli esistenti, definendo una misura specifica per il riequilibrio dei sistemi idrici sotterranei in linea con i contenuti del PS9.

Le misure quali-quantitative del PTA fanno espressamente riferimento alle azioni sviluppate nell'ambito delle attività connesse alla gestione ottimale degli invasi di Montedoglio e del Chiascio messe in atto dall'Autorità di Bacino del Tevere.

Per quanto riguarda l'Autorità di Bacino dell'Arno, il PTA recepisce tutte le disposizioni derivanti dai Piani Stralcio elaborati dalla stessa Autorità. In particolare, quelle contenute nel "Piano di bacino del Fiume Arno – Stralcio bilancio idrico", adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 204 del 28 febbraio 2008, che sono oggetto di apposita misura.

4.2 Coerenza del PTA con gli altri Piani di tutela regionali

Poiché i Piani di tutela sono strumenti di programmazione regionale e quindi soggetti a limiti amministrativi, deve esistere una coerenza fra i vari piani di regioni confinanti.

Tale coerenza potrà essere confermata in maniera più approfondita nell'ambito dei Piani di Gestione in corso di redazione da parte delle Autorità di Bacino Nazionali.

4.2.1 Coerenza con il Piano di Tutela della Regione Toscana e con gli atti di pianificazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno

Il territorio della Regione Toscana, nel bacino del fiume Tevere, è posto a monte di quello umbro ed in tale area ricade la Diga di Montedoglio sul fiume Tevere che sottende un proprio bacino idrografico di Km² 275,8 e si avvale anche degli apporti del contiguo bacino del torrente Sovara di oltre 26,9 Km²; la capacità dell'invaso è di 165 Mmc, di cui 145 Mmc di capacità utile. Tale capacità tiene conto anche delle risorse disponibili del preventivato invaso del Singerna, non realizzato, che per tale motivo confluisce nell'invaso di Montedoglio.

Le Regioni Umbria e Toscana hanno sviluppato un processo di concertazione insieme alle Autorità di Bacino del Tevere e dell'Arno per l'attualizzazione e la verifica dei fabbisogni irrigui ed idropotabili, di quelli ambientali per il sostegno al Minimo Deflusso Vitale e delle riserve per la laminazione delle piene, finalizzato all'ottimale programmazione dell'uso delle risorse idriche invasate in Montedoglio.

Tale concertazione ha portato alla firma di un protocollo d'intesa tra le due regioni firmato in data 18 dicembre 2008, attraverso il quale:

- si riconosce attuale e valido lo schema irriguo di cui al Decreto Interministeriale n. 1141 del 29/04/1971 che delimita il comprensorio territoriale e lo schema Montedoglio-Trasimeno-Val di Chiana di invasi ed opere di adduzione e distribuzione preposte al soddisfacimento delle esigenze idriche del comprensorio medesimo dell'Italia Centrale;
- si concorda che la risorsa idrica invasata nella diga di Montedoglio, fermo restando l'esigenza dei rilasci per fini ambientali e per la laminazione delle piene, sia ripartita tra le Regioni Umbria e Toscana in modo paritario, solidale e sussidiario, per il soddisfacimento delle rispettive esigenze irrigue ed idropotabili, secondo le priorità e gli usi consentiti, anche in relazione ad eventuali crisi idriche, sulla base dell'effettiva richiesta d'uso e tenendo conto della disponibilità di risorse alternative e dello stato di completamento degli schemi irrigui regionali, nel rispetto della pianificazione di bacino;
- si conviene nell'implementazione del processo di definizione del Piano Stralcio Risorse Idriche dell'Alto Tevere, già avviato dall'Autorità di Bacino del Tevere di concerto con l'Autorità di Bacino dell'Arno, la Regione Umbria e la Regione Toscana che prevede:
 - la definizione dei criteri generali per la gestione e l'uso delle risorse idriche invase in Montedoglio, con specifico riferimento agli obiettivi a breve termine (31/12/2012);
 - la definizione e la stipula, entro e non oltre il 31/12/2012, dello specifico e definitivo Accordo di programma che regolamenti il riparto e la gestione degli usi delle risorse medesime.

Il PTA recepisce l'accordo e ne tiene conto in tutte le sue parti.

Oltre al bacino del Tevere, le interconnessioni con il territorio toscano riguardano il Cerfone, il Paglia, l'Astrone ed il Chiani, per i quali entrambi i PTA regionali individuano un obiettivo buono raggiungibile al 2015.

Inoltre, nel territorio dell'Umbria ricadente nel bacino del Fiume Arno, il PTA regionale recepisce tutte le disposizioni derivanti dai Piani Stralcio elaborati dall'Autorità di Bacino. In particolare, quelle contenute nel "Piano di bacino del Fiume Arno – Stralcio bilancio idrico", adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 204 del 28 febbraio 2008, che sono oggetto di apposita misura.

4.2.2 Coerenza con il Piano di Tutela della Regione Lazio

La regione Lazio riceve tutto il sistema idrico superficiale umbro collegato al F. Tevere, che condiziona il fiume Tevere stesso almeno fino a Roma ed alla confluenza con l'Aniene.

In questo tratto del Tevere laziale è anche presente l'invaso di Nazzano, area umida individuata come sensibile dalla Regione Lazio, per cui parte del territorio regionale umbro rappresenta territorio drenante un corpo idrico.

In considerazione di questi elementi e per effetto della normativa vigente per le aree sensibili, le misure relative alla rimozione dei nutrienti dagli impianti di depurazione, si dovranno intendere applicate ai territori interessati del sottobacino del Nera solo a seguito della messa in atto di quanto previsto dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere nei bacini idrografici del fiume Nera e del fiume Velino. Tali azioni presumono attuazioni congiunte da parte delle regioni Marche, Abruzzo, Lazio e Umbria per esplicitare la loro effettiva efficacia.

Per il F. Tevere in uscita dall'Umbria si è valutato uno stato ambientale buono al 2015, coerente con gli obiettivi della Regione Lazio e sono anche state stimate le riduzioni dei carichi organici e di nutrienti previste come effetto di Piano.

Una parte del territorio umbro appartiene al sistema vulcanico vulsino, comprendendo fino allo spartiacque sotterraneo pochi chilometri quadrati della falda che drena verso il lago di Bolsena.

Il Piano non ha previsto misure specifiche per questo settore, oltre a quelle valide su tutto il territorio regionale di contenimento ed ottimizzazione degli usi delle acque, in quanto non necessarie.

Inoltre, una parte del territorio del Lazio drena le sue acque in Umbria attraverso due corsi d'acqua significativi del sistema Nera-Velino: il F. Corno ed il Velino stesso.

Il primo, dal bacino poco esteso nel Lazio e in una zona a bassa pressione antropica, ha comunque carattere temporaneo fino alla confluenza del Sordo: diventa quindi essenziale che si minimizzino gli impatti di qualsiasi natura e provenienza, garantendo una buona qualità delle acque e ridotti carichi veicolati.

Il secondo, al contrario, interessando la conca reatina, veicola carichi più significativi che, per le sue portate e lo stato qualitativo del corso d'acqua possono facilmente essere ricondotti ad un livello che garantisca il buono stato ambientale. Ma il problema del Velino si chiama Piediluco: con l'immissione parziale delle sue acque nel lago si apporta un ulteriore carico trofico responsabile, al pari del Canale Medio Nera, della qualità delle acque lacustri, fortemente influenzata dai carichi di fosforo.

Le misure di Piano previste per l'Umbria, e coerenti con il Piano Stralcio PS3, di forzare il livello depurativo civile, limitando al massimo l'emissione di nutrienti anche dal comparto ittico e agro-

zootecnico, devono essere messe in atto con pari intensità anche sul territorio laziale per rispondere anche alla classificazione del lago come area sensibile.

Sul piano delle acque sotterranee, gli acquiferi in comune dei Monti Sibillini non presentano né situazioni di sfruttamento significative né potenziali interferenze di circolazione rispetto ai deflussi naturali.

Esiste soltanto la captazione potabile di Pacce, ubicata in territorio laziale (Comune di Morro Reatino-RI) che è asservita ai fabbisogni del ATO 2 dell'Umbria.

Avendo entrambe le Regioni emanato regolamenti per la perimetrazione delle aree di salvaguardia e per la definizione delle misure di protezione, il PTA del Lazio deve garantire la salvaguardia del suo bacino di alimentazione così come regolamentare un adeguato approvvigionamento, nei limiti del rispetto della tutela ambientale e dell'equilibrio idrogeologico del sistema sorgivo ivi presente.

In ultimo, anche il F. Paglia attraversa un piccolo tratto della regione Lazio prima di entrare in Umbria: i criteri e vincoli del PTA umbro per la tutela quali-quantitativa del corso d'acqua devono trovare idoneo corrispettivo anche in ambito laziale (e toscano) pena il non conseguimento dell'obiettivo ambientale al 2015.

4.2.3 Coerenza con il Piano di Tutela della Regione Marche

Il territorio umbro che fa parte dei bacini idrografici marchigiani non presenta particolari problematiche ai fini del PTA; infatti, nessuno dei corsi d'acqua presenti nei TAMA è classificato come significativo ai sensi della normativa; il solo Torrente Sentino è dichiarato idoneo alla vita dei pesci nel tratto umbro e ne viene garantita l'idoneità ad oggi sempre rispettata.

Una porzione del territorio marchigiano è posta a monte di quello umbro nel bacino dell'alto Nera, che si origina nelle Marche per scendere poi verso il Tirreno.

Al mantenimento del buono stato ambientale delle acque concorrono sia le misure significative in tema di riduzione dei carichi inquinanti previste dal Piano Stralcio PS3, insieme alle misure quantitative derivanti dal mantenimento degli obiettivi di DMV lungo tutta l'asta fluviale ed in particolare all'ingresso in territorio regionale umbro; tali misure, insieme a quelle relative allo sfruttamento per uso idropotabile degli acquiferi carbonatici presenti a cavallo del confine regionale da parte della Regione Marche, sono contenute nel PS9.

5 VALUTAZIONI ECONOMICHE AGGIUNTIVE

La presente Sezione, indicando aspetti di gestione del Piano, di monitoraggio e verifica dello stesso, e sviluppando anche proposte di attività integrative e sperimentali non pianificate organicamente, non è stata considerata nella valutazione economica della Sezione VIII.

E' tuttavia importante evidenziare che, proprio come è stato suggerito di dare impulso alle future misure qui riportate qualora se ne presenti l'occasione, indicazioni economiche di massima possano facilitare l'avvio delle azioni indicate.

La parte che riguarda le *Azioni di sensibilizzazione, informazione e divulgazione degli obiettivi di Piano* si ritiene che sarà gestita dalle pubbliche amministrazioni con le proprie strutture, risorse e professionalità.

Per mettere comunque in piedi strumenti ed azioni informative efficaci è necessario disporre di risorse economiche e supporto tecnico talora specializzato, nonché poter sostenere iniziative ed interventi che si rivelino particolarmente significativi nella fase di attuazione del Piano.

Prevedere una disponibilità economica per le 3 azioni segnalate per tutto il periodo di vigenza del Piano stesso può essere garanzia del raggiungimento dei risultati attesi.

Indicativamente la ripartizione di fondi può essere così suggerita:

- | | |
|--|--------------|
| 1) Azioni di informazione e divulgazione del Piano | Euro 100.000 |
| 2) Azioni di sensibilizzazione ed educazione ambientale | Euro 100.000 |
| 3) Azioni informative e di assistenza tecnica sulle norme che
Accompagnano il Piano | Euro 200.000 |

La parte di maggior peso da sostenere, in attesa che con l'aggiornamento del Piano venga opportunamente dimensionata e sviluppata, riguarda il *Programma di sviluppo del Piano* che potrà essere significativamente avviata anche nei primi anni di entrata in vigore del piano.

Le risorse allocabili e da impiegare per le azioni segnalate e per sperimentazioni, possono essere così suggerite:

- | | |
|---|--------------|
| 1) Valutazione degli impatti indotti dai cambiamenti meteo climatici
sulle acque meteoriche, di scorrimento e di infiltrazione | Euro 100.000 |
| 2) Analisi economica di sostenibilità degli usi dell'acqua | Euro 100.000 |

In ultimo sarà necessario tener conto del possibile intervento correttivo su alcune misure che, in aggiunta ad aspetti vincolistici, potranno richiedere un ulteriore sforzo economico da realizzarsi in tempi brevi.

Rispetto al *Programma di verifica dei risultati attesi*, la possibile esigenza di Piano può essere la seguente:

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1) Attività del Gruppo di Lavoro | Euro 50.000 |
|----------------------------------|-------------|