

TAVOLO TECNICO INTERAGENZIALE

“GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE IDRICHE”

RELAZIONE DI ARPA MOLISE

Annamaria Manuppella (Referente di ARPA Marche nel Tavolo Tecnico)

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Caratteristiche generali del territorio.

Caratteristiche geografiche

La Regione Molise si estende per 443.758 ha con altimetria molto varia, che va dal livello del mare (Adriatico) ai 2184 dell'anticima del monte Meta, sulla catena delle Mainarde.

Il territorio è prevalentemente montuoso (78,68%): 122 dei 136 comuni presenti sono infatti in tutto o in parte montani, e comprendono il 71,85% della popolazione residente. La zona montuosa, intensamente boscata, comprende i Monti della Meta (ultimo tratto dell'Appennino Abruzzese), i Monti del Matese e l'Appennino Sannita (parte settentrionale dell'Appennino Campano)

La zona del Basso Molise, scarsamente boscata, presenta caratteristiche basso – collinari, e va dal mare Adriatico fino all'invaso di Guardialfiera.

La costa, prevalentemente pianeggiante, si estende per circa 37 km; il clima è tipicamente continentale, con inverni freddi, caratterizzati da precipitazioni nevose nelle zone montuose, ed estati calde e siccitose. Il reticolo idrografico regionale è particolarmente sviluppato, ed è caratterizzato dalla presenza dei bacini idrografici del Volturno, Sangro, Trigno, Biferno, Saccione e Fortore.

Il bacino più importante (l'unico interamente molisano) è quello del Biferno; il fiume nasce alle falde del Matese (presso Bojano) e si snoda per 106 km circa, immettendosi nel mare Adriatico in territorio molisano.

Il Fortore nasce in Campania (nei pressi di Benevento) e attraversa il Molise per un breve tratto; le sue acque vengono raccolte nella diga di Occhito, che serve a scopo potabile la Regione Puglia, e sfocia nell'Adriatico in territorio pugliese.

Il Saccione nasce nei pressi del Comune di Montelongo dal Colle Frasari e per metà del suo percorso segna il confine fra Puglia e Molise, sfociando nell'Adriatico in territorio pugliese.

Il Sangro nasce in Abruzzo, alle pendici del monte Turchio e, nel breve tratto che interessa il Molise, segna il confine con la Regione Abruzzo.

Il Volturno nasce nei pressi di Rocchetta al Volturno dal monte Rocchetta ed attraversa la Provincia di Isernia, dove si arricchisce di numerosi affluenti; dopo aver ricevuto il contributo del San Bartolomeo, continua il suo percorso in Campania, sfociando nel mar Tirreno.

Il Trigno sorge alla base del monte Capraro, in agro di Vastogirardi (IS); per un tratto di 35 km scorre in territorio molisano; nel secondo tratto (45 km) segna il confine con l'Abruzzo e, a 7 km dalla foce, rientra in territorio molisano, per poi sfociare in Adriatico in località Montenero di Bisaccia.

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di cinque invasi artificiali: il più importante è quello del Liscione, realizzato da uno sbarramento sul fiume Biferno in agro di Guardialfiera, che serve a scopo industriale, idroelettrico, potabile ed irriguo; quest'ultimo utilizzo soddisfa le esigenze di una superficie di 20.000 ettari. L'invaso di Occhito, alimentato dalle acque del Fortore, viene utilizzato a scopo irriguo e potabile.

L'invaso di Castel San Vincenzo, ubicato in provincia di Isernia, è alimentato dalle acque del lago della montagna Spaccata (Comuni di Alfedena e Barrea - Abruzzo) e viene utilizzato a scopo idroelettrico.

L'invaso di Chiauci, realizzato sul fiume Trigno, è in fase di ultimazione; le sue acque verranno utilizzate a scopo irriguo, industriale e potabile.

L'invaso di Arcichiaro, realizzato sul torrente Quirino, affluente del Biferno, sarà utilizzato a scopo potabile, irriguo ed industriale.

Nel Molise sono presenti numerosi complessi idrogeologici: complessi calcarei, sede di notevoli acquiferi sotterranei; complessi calcareo - marnosi, a circolazione idrica limitata, complessi marnoso – argillosi impermeabili che, posti a contatto con quelli calcarei, generano sorgenti e fiumi.

Numero di ATO

La Regione Molise ha emanato, in attuazione a quanto previsto dalla Legge Galli, due leggi regionali: la Legge n° 5 del 03/02/99 “Norme di attuazione della legge 5 gennaio 1994, n° 36. Disposizioni in tema di risorse idriche”, e la Legge n° 37 del 01/12/99 “Istituzione dell’Azienda Speciale regionale denominata: Molise Acque” che, ai sensi del comma 4 dell’articolo 1 della legge n° 5/99, sancisce la trasformazione dell’Ente Risorse Idriche del Molise – ERIM in Azienda Speciale “Molise Acque”; a tale nuovo soggetto è affidata la gestione dei soli servizi idrici di captazione e grande adduzione di rilevanza regionale ed interregionale. L’articolo 2 della legge 5/99, inoltre, individua l’Ambito Territoriale Ottimale unico, coincidente con l’intero territorio regionale e costituito da tutti i Comuni e le Province (2) della Regione.

Popolazione servita da rete fognaria e da impianti di depurazione

Allo stato attuale il sistema fognario depurativo si può ritenere soddisfacente; infatti, la copertura del collettamento è pari all’86% (fonte dati: ATO), mentre la copertura depurativa è superiore all’85%.

Disponibilità idrica

Il volume di acqua destinato ad usi civili/potabili in Molise è pari a 64,5 Mmc; di questi, il 9,3% (6 Mmc) deriva da captazione di acque superficiali (invaso del Liscione); i rimanenti 58,5 Mmc sono captati da pozzi e sorgenti gestiti dalla Molise Acque e dall’ATO.

Fabbisogni per comparti

Nella seguente tabella si riporta l’analisi dei fabbisogni futuri connessi al sistema di acquedotti potabili regionali, gestiti in prevalenza dall’ERIM (oggi Molise Acque):

<i>FABBISOGNI mc/anno</i>	<i>2016</i>	<i>2036</i>
Civili	39.886.024	39.350.534
Turistici	2.675.582	2.715.825
Zootecnici	6.521.558	7.064.363
Totale	49.083.164	49.130.722

[FONTE REGIONE MOLISE]

Di seguito, vengono riportati i fabbisogni per usi irrigui suddivisi per aree posizionate alla stessa quota altimetrica (la limitazione di quota è stata applicata soltanto per le aree ancora attrezzabili del basso Molise).

<i>FABBISOGNI mc/anno</i>	
Aree attrezzate ed attrezzabili fino a quota 300 m s.m.	213.670.000
Aree attrezzate ed attrezzabili fino a quota 250 m s.m.	200.500.000
Aree attrezzate ed attrezzabili fino a quota 200 m s.m.	171.390.000

[FONTE REGIONE MOLISE]

Tavolo Tecnico Interagenziale “Gestione sostenibile delle risorse idriche”

La stima (massima e minima) dei fabbisogni industriali, con esclusione di quelli relativi all'industria sparsa, già inclusi nei fabbisogni per usi civili, risulta essere la seguente:

<i>FABBISOGNI mc/anno</i>	<i>2016</i>	<i>2036</i>
Massimo	57.972.626	76.028.365
Minimo	41.301.890	52.717.152

[FONTE REGIONE MOLISE]

Elementi sociali ed economici che influiscono sull'utilizzo, recupero e riutilizzo delle acque reflue e dei fanghi

La popolazione residente al 2001, pari a 320.601 abitanti, è distribuita in 136 comuni, 84 dei quali (61%) comprendono un numero di abitanti inferiore a 2000. L'agricoltura è un'attività largamente praticata, in prevalenza a livello familiare; solo in pianura si riscontrano tipologie intensive di coltivazioni agricole, che comportano l'utilizzo di concimazioni chimiche.

Anche la zootecnia costituisce un settore di rilievo, caratterizzato invece da una maggiore massimizzazione delle produzioni con la realizzazione di allevamenti intensivi.

A livello industriale non vi sono grosse produzioni; l'attività prevalente è legata alla produzione di conserve vegetali, caseifici e oli d'oliva; è abbastanza sviluppato anche il settore tessile: in particolare, in provincia di Isernia (Pettoranello del Molise) è presente la ditta ITTIERRE, che produce la linea giovani e jeans per il Gruppo IT Holding (Extè, Versace, Cavalli, C'N'C' Costume National e Galliano); anche la produzione artigianale di pizzi a tombolo, peculiarità della zona, riveste una certa importanza.

Dalla valutazione dei dati del V° censimento dell'agricoltura (2000) emerge che la Superficie Agricola Totale rappresenta una quota abbastanza rilevante (66,7%) della superficie complessiva.

Un'analisi globale della situazione evidenzia che nell'ambito del territorio regionale al momento attuale la disponibilità di risorsa idrica è buona, data la notevole ricchezza del reticolo idrografico superficiale e profondo e la numerosità di concessioni per l'utilizzo irriguo delle acque superficiali; tuttavia, il riuso delle acque reflue a fini irrigui ed industriali può rappresentare una delle soluzioni per il risparmio della risorsa idrica, consentendo una razionalizzazione dell'utilizzo di acqua di falda o di acque superficiali. Inoltre, le caratteristiche del territorio evidenziano che esiste la concreta possibilità di effettuare il riutilizzo dell'acqua e dei fanghi di depurazione, poiché vi è una buona disponibilità di territorio idoneo allo scopo; ovviamente tale disponibilità va valutata nel dettaglio, dopo che saranno stati individuati gli impianti di depurazione adatti alla produzione di acqua da riutilizzare.

Impianti di depurazione

La conformazione prevalentemente montuosa del territorio regionale e la presenza di centri abitati scarsamente popolosi, ma distanti fra loro, specie in Provincia di Isernia, ha comportato la difficoltà di creazione di reti estese di collettamento dei reflui e la realizzazione di un numero notevole di impianti di depurazione, rispetto alla popolazione residente. Infatti, a fronte di una popolazione di circa 300.000 persone, esistono 211 impianti di depurazione (comprese fosse Imhoff e depuratori industriali), così ripartiti, in base alla capacità di progetto in Abitanti Equivalenti.

Tabella 1 Impianti di depurazione suddivisi per classe di potenzialità in a.e.

IMPIANTI DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE URBANE/INDUSTRIALI POTENZIALITA' A.E.	PROVINCIA	
	ISERNIA	CAMPOBASSO
< 2000	57	97
POT. COMPRESA TRA 2000 E 10000	14	33
POT. COMPRESA TRA 10001 E 100.000	2	7
POT. > 100.000		1
TOTALE	73	138

(fonte dati: Piano Tutela Acque)

In Regione vi sono alcuni nuclei industriali; i principali sono: Nucleo Industriale di Termoli (CB); Nucleo Industriale di Campobasso – Bojano (CB); Nucleo industriale di Trivento (CB); Nucleo Industriale di Isernia-Venafro (IS); Nucleo Industriale di Sessano (IS); Impianto di depurazione sito in contrada Padula di Montenero di Bisaccia (CB), a servizio del Nucleo Industriale di Vasto – San Salvo.

Per quanto attiene alle aree a specifica tutela, la Regione Molise, con specifica comunicazione (N° 3401 del 16/08/99) aveva indicato il lago di Castel San Vincenzo quale area sensibile; con la Direttiva Regionale n° 894 del 10/07/00, tuttavia, non ha confermato tale indicazione, individuando gli scarichi di acque reflue urbane in aree sensibili, ed in particolare gli scarichi che recapitano negli invasi del Liscione e di Occhito, di quelli che immettono i propri reflui nei corsi d'acqua ad essi afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di massima demarcazione degli invasi, nonché degli scarichi dei Comuni di Campobasso e Bojano. Per tutti questi impianti è stato prescritto il raggiungimento dei limiti di emissione della Tabella 2 dell'Allegato 5 al D.L.vo n° 152/99 e s.m.i.

Nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque sono state reindividuate le seguenti aree sensibili: l'invaso del Liscione, il bacino drenante l'invaso del Liscione e l'invaso di Occhito. L'invaso di Castel San Vincenzo non è stato confermato quale area sensibile, in quanto lo stesso non è eutrofizzato né tanto meno riceve carichi antropici significativi. Nell'area sensibile di Occhito scaricano 24 impianti di depurazione, come di seguito riportato.

Invaso di Occhito

POTENZIALITA' A.E.	N°
POT. < 2000	16
POT. COMPRESA TRA 2000 E 10.000	7
POT. COMPRESA TRA 10.001 E 100.000	1
TOTALE	24

Allo stato attuale, solo per il 33% di tali impianti è previsto un trattamento terziario; in particolare, solo tre di tali impianti (Campobasso – dep. Scarafone – 40.000 A.E.; Gambatesa – dep. Piano Fezzano – 2800 A.E., Macchia Val Fortore – dep. Pozzo Lungo – 1.200 A.E.) hanno un trattamento spinto con nitrificazione e denitrificazione, mentre l'impianto di Tufara (dep. Contrada Fonte – 1500 A.E.) ha un trattamento terziario spinto con defosfatazione.

Nell'invaso del Liscione e nel suo bacino drenante recapitano 58 impianti di depurazione, così ripartiti.

Invaso del Liscione	
POTENZIALITA' A.E.	N°
POT. < 2000	12
POT. COMPRESA TRA 2000 E 10.000	2
POT. COMPRESA TRA 10.001 e 100.000	1
TOTALE	15

Bacino drenante Liscione	
POTENZIALITA' A.E.	N°
POT. < 2000	36
POT. COMPRESA TRA 2000 E 10.000	7
TOTALE	43

Di tutti gli impianti che recapitano nel Liscione o nel suo bacino drenante , solo 14 (24%) hanno un trattamento terziario; di tali impianti, 3 (Morrone del Sannio – dep. San Benedetto – 1.500 A.E.; Bojano – dep. Stroffellini – 10.000 A.E.; Campobasso – dep. San Pietro – 50.000 A.E.) prevedono un trattamento spinto con nitrificazione e denitrificazione; altri 7 impianti hanno un trattamento spinto con nitrificazione (Bojano – dep. Castellone – 638 A.E.; Bojano – dep. Monteverde – 1.685 A.E.; Campochiaro – dep. Contrada Magnalatte – 810 A.E.; Colle D’ Anchise – dep. Pesco Pizzuto – 716 A.E.; Petrella Tifernina – dep. Lama – 1.700 A.E.; Ripalimosani – dep. Frustelle – 2.650 A.E.; Vinchiaturò – dep. Cannete zona PIP – 1.000 A.E), mentre l’impianto di Spinete (dep. Capoluogo – 2.330 A.E.) ha un trattamento terziario spinto con defosfatazione.

Recapito dei fanghi prodotti

Da parte della Direzione Generale dell’ARPA Molise (Sezione Catasto Rifiuti) è stato condotto nel 2005 uno studio sulle modalità di smaltimento dei fanghi da parte dei depuratori civili ed industriali che insistono nel territorio regionale; dallo studio è emerso che la maggior parte dei depuratori ha come linea di trattamento fanghi solo i letti di essiccamento: il 66% per la provincia di Campobasso e il 68% per la provincia di Isernia.

Da una valutazione delle quantità prodotte si è verificato che per la provincia di Campobasso il 69 % dei fanghi viene conferito presso un impianto di compostaggio e biostabilizzazione e una piccola parte viene smaltita in discarica; il restante non è dichiarato, perché in “deposito temporaneo”. Solo i fanghi prodotti presso l’impianto di Montenero di Bisaccia (descritto successivamente) vengono utilizzati in agricoltura.

Per la provincia di Isernia il 21% dei depuratori smaltisce i fanghi in D9 (trattamento chimico fisico non specificato altrove), presso altri impianti di depurazione, mentre per il restante 79% non è dichiarato lo smaltimento, ossia gli impianti non hanno smaltito i fanghi nell’arco dell’anno. Si riporta di seguito il questionario conoscitivo relativo all’attività 4 del Tavolo Tecnico.

TAVOLO TECNICO INTERAGENZIALE

“GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE IDRICHE”

Attività 4 “Prime valutazioni in merito ad interventi che consentano di recuperare materia ed energia dai fanghi di depurazione”

1.2.

Questionario quadro conoscitivo

1) La vostra Regione ha regolamentato le modalità di recupero dei fanghi di depurazione mediante utilizzo su suolo agricolo (D. Lgs. n. 99/92) o compostaggio (D.Lgs. n. 22/1997 e DM 5/02/1998)?

SI

NO

2. SE SI ALLEGARE COPIA DELLA NORMATIVA (SE POSSIBILE IN FORMATO DIGITALE)

2) La vostra Regione ha approvato un Programma per la riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica sulla base del D. Lgs. n. 36/2003?

SI

NO

Se SI tale Programma prende in considerazione anche i fanghi di depurazione prevedendone la destinazione a forme diverse di recupero/smaltimento?

SI

NO

3. IN CASO AFFERMATIVO ALLEGARE COPIA DEL DOCUMENTO (IN FORMATO DIGITALE SE DISPONIBILE)

3) Riportare nella tabella seguente la quantità di fanghi prodotta per l’anno più recente disponibile, per ciascuno dei codici CER indicati:

ANNO DI RIFERIMENTO: 2005	
CER	Quantità tal quale (t/anno)
02 02 04	

Tavolo Tecnico Interagenziale “Gestione sostenibile delle risorse idriche”

02 03 05	176,38
02 04 03	
02 05 02	
02 06 03	
02 07 05	
03 03 11	
04 01 06	
04 01 07	
04 02 19	
04 02 20	
05 01 09	
05 01 10	
06 05 02	
06 05 03	
07 01 11	
07 01 12	
07 02 11	
07 02 12	
07 03 12	
07 04 11	
07 05 12	
07 06 11	
07 06 12	
07 07 12	
10 01 20	
10 01 21	
10 12 13	
19 06 04	
19 06 06	
19 08 05	9097,08
19 08 11	
19 08 12	424,00
19 08 13	
19 08 14	9300,50
19 09 02	
19 11 05	
19 11 06	
TOTALE	18997,96

Tavolo Tecnico Interagenziale “Gestione sostenibile delle risorse idriche”

Nota: se i dati non sono disponibili con il sopra citato dettaglio si chiede di fornire comunque i dati al livello i aggregazione disponibile con relativa spiegazione

4) Indicare nella tabella seguente la destinazione del totale dei fanghi prodotti, per l’anno più recente disponibile, suddivisa per classi di codici CER (quantità tale quale in t/anno):

ANNO DI RIFERIMENTO: 2005						
Classi di codici CER	Discarica	Incenerimento	Compostaggio	Utilizzo in agricoltura	Altri recuperi	D15
02	176,38			24,70		
03						
04						
05						
06						
07						
10						
19 06						
19 08 05	5324,58		1377,62	3448,06		13,04
19 08 11 e 19 08 12	535,12					
19 08 13 e 19 08 14	9202,90					
19 09 02						
19 11 05 e 19 11 06						

Nota: se i dati non sono disponibili con il sopra citato dettaglio si chiede di fornire comunque i dati al livello i aggregazione disponibile con relativa spiegazione

5) Indicare la superficie agricola complessivamente interessata all’utilizzo di fanghi di depurazione per l’anno più recente disponibile:

ANNO DI RIFERIMENTO: 2005	SUPERFICIE: 513,26 ha
----------------------------------	------------------------------

6) Inviare, se disponibili, i risultati di indagini svolte dall’ARPA per la caratterizzazione dei fanghi di depurazione civili relativamente ai parametri di cui all’Allegato IB del D.Lgs. n. 99/1992.

I dati disponibili sono stati inviati in allegato, tramite mezzo postale.

NOTA: in Regione vi sono 3 siti dedicati al riutilizzo dei fanghi in agricoltura: in Provincia di Isernia, in agro di Pozzilli, vengono smaltiti i fanghi prodotti dalla Ditta Coppola S.p.A. (industria agroalimentare – lavorazione dei pomodori); in agro di Petacciato (CB) vengono smaltiti i fanghi

prodotti dall’impianto CO.A.SI.V. di Vasto (di cui si parla nel prosieguo della relazione); in agro di Campomarino (CB), infine, vengono smaltiti i fanghi prodotti dalla Ditta Italcasing srl (lavorazione di sottoprodotti della macellazione).

Elenco degli impianti che già praticano (o che si ritengono adatti a praticare) forme di riutilizzo della risorsa idrica e dei fanghi prodotti

La Regione Molise non ha ancora redatto, ai sensi dell’art. 5 del Decreto 12 giugno 2003 n° 185, l’elenco degli impianti adatti al riutilizzo della risorsa idrica e dei fanghi; tuttavia, in Regione è presente un impianto che ha già praticato in via sperimentale il riutilizzo delle acque: si tratta dell’impianto ubicato a Montenero di Bisaccia (CB) **del CO.A.S.I.V. di Vasto (CH) – Consorzio per lo Sviluppo Industriale dell’Area del Vastese il cui Ente Gestore è la Ditta CONIV**, con sede legale a Vasto che, in base ad uno studio condotto dall’Università degli Studi dell’Aquila, è stato indicato idoneo al riuso delle acque. L’impianto tratta le acque reflue derivanti dalla città di San Salvo e dalle comunità rivierasche di San Salvo Marina, Vasto Marina e Montenero di Bisaccia, oltre a trattare i reflui prodotti dalle aziende del Nucleo Industriale del Vastese e rifiuti liquidi di vario tipo. Inoltre, il Consorzio tratta le acque del fiume Trigno (40 l/s) destinandole a scopo potabile ai comuni della fascia costiera di San Salvo, Vasto e Montenero di Bisaccia. L’impianto di Montenero di Bisaccia prevede: trattamento primario (grigliatura meccanica grossolana e successiva grigliatura fine, dissabbiatura, disoleatura, pre–denitrificazione biologica dei composti ammoniacali); trattamento secondario (ossidazione biologica a fanghi attivi, sedimentazione secondaria); trattamento finale (disinfezione con ipoclorito di sodio). Per quanto attiene alla linea fanghi, le fasi sono: pre – ispessimento, digestione anaerobica, post – ispessimento, accumulo e disidratazione meccanica a mezzo di filtropressa. I fanghi biologici disidratati vengono esitati alla Ditta INSIDE srl per l’utilizzo in agricoltura. I dati di progetto sono i seguenti: **portata media 24.000 mc/die; A.E. 150.000; kg BOD₅/die 4839.**

Poiché dai dati analitici è emerso che le acque trattate sono difformi rispetto ai limiti del DM 185/03 relativamente ai parametri “Cloruri” e “Solidi Sospesi”, il gestore (CONIV - Servizi di Ecologia SPA) ha chiesto l’autorizzazione all’ampliamento dell’impianto per la produzione di acqua di altissima qualità, conforme ai limiti del predetto Decreto, da destinare alle industrie localizzate nella zona (Nucleo Industriale di San Salvo) ed eventualmente anche a scopo irriguo, a servizio del Consorzio di Bonifica. Tale circostanza consentirebbe di risparmiare le acque del fiume Trigno, che allo stato attuale vengono captate e utilizzate anche a scopo industriale in ragione di circa 80 – 110 l/s, destinandole esclusivamente all’utilizzo a scopo potabile sopra menzionato.

L’impianto è già collegato per mezzo di una condotta di 400 m all’impianto di San Salvo; nel 2001 è stato già effettuato riuso delle acque a fini industriali per circa 100 l/s; inoltre, su richiesta del Consorzio di Bonifica Sud del Vastese e delle associazioni agricole, l’impianto ha erogato circa 60 – 100 l/s di acqua depurata per uso irriguo per mezzo di un collegamento estemporaneo realizzato fra la condotta da 400 m sopra menzionata e la rete di distribuzione del Consorzio di Bonifica che alimenta Piana Sant’Angelo in agro di San Salvo – Montenero di Bisaccia. L’ampliamento dell’impianto consiste nel potenziamento dell’impianto biologico esistente: aumento del volume di ossidazione, realizzazione di un bacino plurivasca per la denitrificazione, realizzazione di un bacino supplementare di sedimentazione finale, realizzazione di un bacino multivasca di accumulo che assicuri una portata costante alla sezione di Osmosi, recupero della unità di filtrazione idrodinamica da utilizzare con sabbia di quarzo a granulometria differenziata, impianto di trattamento a tecnologia avanzata tramite il processo di Osmosi inversa.

Per quanto attiene agli impianti che potenzialmente potrebbero essere destinati al riutilizzo, si propone di seguito un elenco (ovviamente non esaustivo), basato su una ricognizione preliminare, che deve naturalmente essere oggetto di approfondimento, sia in relazione alle caratteristiche intrinseche degli impianti, che alle effettive possibilità di riuso delle acque (disponibilità di acqua in quantità sufficiente, presenza di terreni agricoli idonei all’uso irriguo o di industrie per l’utilizzo industriale, etc.).

A parere della scrivente in Molise solo i grossi impianti industriali (che eventualmente trattano anche acque reflue urbane) potrebbero essere idonei al riutilizzo, in quanto i piccoli impianti di acque reflue urbane producono scarse quantità di acqua e spesso non vengono condotti in maniera ottimale. Pertanto, in prima istanza, si segnalano i seguenti impianti:

1. **Depuratore consortile COASIV** sito in contrada Padula di Montenero di Bisaccia (già descritto sopra).
2. **Depuratore consortile – Consorzio di Sviluppo Industriale della Valle del Biferno – Termoli (CB)**. L'impianto è ubicato nella zona industriale di Termoli (CB). Le acque provengono da insediamenti produttivi; il trattamento prevede: grigliatura, equalizzazione, dissabbiamento, sedimentazione – disoleaggio, preareazione, trattamento chimico – fisico (rimozione delle sostanze colloidali tramite chiariflocculazione), trattamento biologico, sedimentazione secondaria, disinfezione tramite ipoclorito di sodio. I fanghi vengono sottoposti a: ispessimento, disidratazione, stabilizzazione mediante ossido di calcio e smaltimento in discarica. **Dati progettuali: portata media 17280 mc/die; kg BOD₅/die 5184; A.E. trattati 10.000; potenzialità circa 23.000 A.E..**
3. **Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Isernia – Venafro**; l'impianto, ubicato in località “Masseria Armieri” di Pozzilli (IS), tratta le acque provenienti dal Comune di Pozzilli e dalle industrie insediate nel Nucleo, nonché rifiuti liquidi non pericolosi provenienti da insediamenti esterni. I trattamenti previsti sono: grigliatura, dissabbiatura, disoleatura, trattamento chimico – fisico, trattamento biologico, sedimentazione, disinfezione con sodio ipoclorito. I fanghi subiscono un pre – ispessimento, disidratazione meccanica, smaltimento in discarica. **Dati progettuali: portata media 2592 mc/die; A.E. trattati 14.462; potenzialità A.E. circa 15.000; kg BOD₅/die 829.44.**
4. **Depuratore consortile zona industriale PIP di Sessano del Molise (IS)**; l'impianto, ubicato nella zona industriale del Comune di Sessano del Molise (IS), tratta le acque provenienti dal centro abitato di Sessano e dalle industrie ricadenti nella zona PIP. Inoltre, l'impianto tratta reflui non pericolosi provenienti da insediamenti esterni. Il trattamento prevede: grigliatura, triturazione delle sostanze sospese, equalizzazione-omogeneizzazione, pre-denitrificazione, chiariflocculazione, trattamento biologico, sedimentazione, disinfezione tramite sodio ipoclorito. I fanghi vengono sottoposti a ispessimento e disidratazione in nastropressa, smaltimento in discarica. **Dati progettuali: portata media 1338 mc/die; 5500 A.E. trattati; potenzialità 6684 A.E.; kg BOD₅/die 450.**
5. **Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione Campobasso-Bojano**. L'impianto è ubicato in contrada Quagliaroni di San Polo Matese (CB). Le acque provengono in prevalenza da insediamenti produttivi; il trattamento prevede: grigliatura, dissabbiatura, omogeneizzazione – equalizzazione, chiariflocculazione, sedimentazione primaria, trattamento biologico, sedimentazione secondaria, filtrazione con sacchi drenanti, disinfezione tramite lampade UV. I fanghi vengono sottoposti a digestione aerobica, ispessimento, disidratazione per centrifugazione; lo smaltimento avviene in discarica. **Dati progettuali: portata media 1728 mc/die; kg BOD₅/die 432; 6360 A.E. trattati.**

Da quanto emerso dalla consultazione del Piano di Tutela delle Acque, di recentissima stesura nella sua versione completa, risulta che, nell'ambito dei sopraelencati impianti sia tecnicamente conveniente intervenire sui primi tre, sia in relazione alle caratteristiche intrinseche degli impianti, sia sull'effettiva possibilità di riuso delle acque in relazione alla disponibilità sufficiente delle stesse, alla presenza di terreni agricoli idonei all'uso irriguo, o di industrie nelle quali praticare il riutilizzo industriale. In realtà, l'area agricola ed industriale sottesa all'impianto di Montenero di Bisaccia ricade nel Comune di Vasto; per tale motivo, nel Piano di Tutela si è incentrata l'attenzione sui due rimanenti impianti: il Depuratore Consortile – Consorzio di Sviluppo Industriale della Valle del Biferno/Termoli ed il Depuratore Consortile per lo Sviluppo Industriale di Isernia – Venafro.

Tavolo Tecnico Interagenziale “Gestione sostenibile delle risorse idriche”

Per il primo, al fine di aumentare la quantità di acqua trattata disponibile, si ipotizza di convogliare verso l'impianto tutti i reflui dei Comuni riportati nella tabella sottostante, tramite la realizzazione di un sistema di collettori ; attualmente è già in corso il collettamento delle acque reflue del Comune di Termoli, mentre per altri Comuni si è ancora alla fase di studio del problema.

<i>Agglomerato</i>	<i>Bacino</i>	<i>Carico Nominale</i>	<i>Carico Trattato</i>
Portocannone	Biferno	6.355	4.647
S. Martino in Pensilis	Saccione	5.502	4.700
Petacciato	Sinarca	3.674	3.597
Petacciato	Minori	8.682	8.500
Termoli	Sinarca	500	500
Termoli	Biferno	18.002	10.000
Termoli	Mare Adriatico	31.000	31.000
Guglionesi	Biferno	8.482	8.000
Campomarino	Saccione	810	0
Campomarino	Minori	1.430	1.000
Campomarino	Biferno	38.270	33.200
TOTALE		122.707	105.144

Anche per l'impianto di Pozzilli si potrebbero convogliare mediante collettori comprensoriali i reflui dei Comuni sottoelencati.

<i>Agglomerato</i>	<i>Bacino</i>	<i>Carico Nominale</i>	<i>Carico trattato</i>
Montaquila	Volturno	2.599	1.732
Monteroduni	Volturno	3.480	2.370
Venafro	Volturno	13.315	11.000
TOTALE		19.394	15.102

Considerando globalmente la situazione, il riutilizzo delle acque reflue provenienti da detti impianti consentirebbe un aumento di disponibilità del 10 – 15% per l'uso irriguo, con la possibilità di soddisfare i fabbisogni irrigui di punta nei mesi estivi; nel periodo autunno - invernale, invece, potrebbero essere eliminati i prelievi di acqua superficiale e/o di falda; ciò, nel caso dell'impianto di Termoli, consentirebbe di aumentare l'accumulo dell'invaso del Liscione. Nel riuso industriale si potrebbe realizzare un aumento potenziale di circa il 40% dell'attuale disponibilità. In entrambi i casi, l'uso discontinuo della domanda comporterebbe che per almeno alcune ore al giorno la portata trattata verrebbe scaricata nei corsi d'acqua superficiali, che ne trarrebbero beneficio, ricevendo acqua di qualità superiore rispetto a quella attuale.

Conclusioni

Gli impianti destinati al riutilizzo devono avere, a parere della scrivente, performance di livello elevato, per poter ottenere acque reflue con le caratteristiche previste dal Decreto. In tal senso, sarebbe utile, da parte degli organi di controllo considerare, oltre alle analisi chimico – fisiche e microbiologiche previste, anche la valutazione della microfauna del fango attivo. Tale fauna, infatti, costituita in prevalenza da ciliati, flagellati; piccoli metazoi (rotiferi e nematodi), può essere utilizzata come strumento diagnostico per integrare l'insieme dei parametri su cui si basa la conoscenza del grado di funzionalità degli impianti. L'indagine prevede l'applicazione del metodo SBI (Indice Biotico del Fango – Paolo Madoni, Università degli Studi di Parma); il

Tavolo Tecnico Interagenziale “Gestione sostenibile delle risorse idriche”

Dipartimento di Isernia dell'ARPA Molise ha approcciato nel 2004 tale metodologia, che è stata particolarmente utile per evidenziare situazioni nelle quali ad una conformità del refluo in uscita dall'impianto si associava un'assenza o una scarsa presenza di fango attivo dovuta al carico basissimo in ingresso, determinato da infiltrazioni di acque bianche. La conformità riscontrata, pertanto, erroneamente interpretata come segno di funzionalità dell'impianto, non corrispondeva ad una reale efficienza depurativa.