



**Ing. Andrea Zotti**

**Il Piano di Gestione**  
**del sistema di riutilizzo delle acque reflue recuperate**  
**nel**  
**Regolamento Regionale 18 aprile 2012, n. 8**  
*(Norme e misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate)*

Politecnico di Bari, 4 dicembre 2015



# Riutilizzo Acque Reflue depurate

## Premesse e inquadramento normativo

DM n. 185/2003

*Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'art. 26, comma 2, del D.Lgs. n. 152/1999, finalizzato alla tutela della risorsa idrica, limitandone il prelievo e riducendone gli impatti. Costituito da **15** articoli (definizioni, destinazioni d'uso, indicazioni su modalità, requisiti di qualità, autorizzazioni, controlli etc.) ed un **Allegato** nel quale sono indicati i **valori limite** di 55 parametri (53 chimico-fisici e 2 microbiologici) nelle acque reflue all'uscita dell'impianto di recupero.*

DLgs n. 152/2006 (Norme in materia ambientale)

**Art. 73 (Finalità – comma 2 lett. f):**

*L'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, **al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.***

**Art. 95 (Pianificazione del bilancio idrico – comma 1):**

*La tutela quantitativa delle risorse idriche **concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità** attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile.*

**Art. 99 (Riutilizzo dell'acqua – commi 1 e 2):**

*Il **Ministero** con proprio decreto, ... , **detta le norme tecniche per il riutilizzo delle Acque Reflue.***

*Le **Regioni, ..., adottano norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque reflue depurate.***



# Riutilizzo Acque Reflue depurate

## Premesse e inquadramento normativo

### Piano Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia

(Deliberazione di Consiglio regionale n. 230 del 20 ottobre 2009)

Previsto dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06, il PTA al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di qualità del sistema idrico, individua **misure di intervento** volte a:

- a) *tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche;*
- b) *riduzione dei prelievi dalle acque superficiali e sotterranee;*
- c) *riduzione degli impatti sui corpi idrici recettori.*

Il **RIUTILIZZO** è una misura che contribuisce al raggiungimento degli obiettivi suddetti.

Il PTA definisce un primo elenco di **122** impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinabili al riutilizzo (32 già esistenti, 11 in fase di realizzazione/adeguamento e 79 oggetto di proposta di realizzazione). Per ciascuno di tali impianti è specificata la **valenza del recupero e riutilizzo** ai fini del perseguimento di **obiettivi di qualità ambientale**.

### Legge Regionale n. 27/2008

Modifica la LR n.28/99 (*Delimitazione degli ATO etc.*) **estendendo** la definizione del **Servizio Idrico Integrato** (insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua a usi civili, fognatura e depurazione) con l'aggiunta dell'**affinamento**, *ove necessario a perseguire gli obiettivi di qualità stabiliti dal PTA.*



# Regolamento Regionale n.8/2012

## Art.1 - FINALITÀ

### Regolamento Regionale n. 8 del 18 aprile 2012

[Norme e misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate. BURP n. 58 del 20/4/2012]

- ➡ **Comma 1:** Il RR ... *detta norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua e il riutilizzo di acque reflue depurate*, ai sensi del D.Lgs. n.152/06, in attuazione del DM n.185/03 e in adempimento della LR n.27/08.
- ➡ **Comma 3:** Il RR ... *contribuisce al raggiungimento degli **obiettivi di qualità** tramite le misure di intervento individuate dal PTA* (tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, riduzione dei prelievi, riduzione degli impatti sui corpi recettori)
- ➡ **Comma 4:** Stabilisce che il *trattamento depurativo (**affinamento**) che rende le acque idonee al riutilizzo è una **misura** che, garantendo la disponibilità di una risorsa alternativa, **può contribuire** al raggiungimento degli **obiettivi di qualità** ... e ribadisce che, ai sensi della LR n.27/2008, il servizio di **affinamento** costituisce **parte integrante del Servizio Idrico Integrato (SII)***
- ➡ **Comma 5:** Indica che ... *è da considerarsi **prioritario** l'avvio all'esercizio degli impianti **già esistenti*** (elencati nella Tabella 1.1 dell'Elaborato 14.1, *Riuso della Risorsa Idrica*, del PTA)



# Regolamento Regionale n.8/2012

## Struttura & contenuti

CAPO I **DISPOSIZIONI GENERALI (Art. 1 ÷ 3)**

CAPO II **PIANO DI GESTIONE DEL SISTEMA DI RIUTILIZZO DELLE ACQUE REFLUE RECUPERATE (Art. 4÷5)**

CAPO III **RIUTILIZZO DELLE A.R. RECUPERATE (Art. 6 ÷ 14)**

CAPO IV **CONCESSIONI, AUTORIZZAZIONI E CONTROLLI (Art. 15 ÷ 20)**

CAPO V **ATTUAZIONE DEI PIANI DI GESTIONE (Art. 21 ÷ 22)**

CAPO VI **NORME TRANSITORIE E FINALI (Art. 23 ÷ 24)**

+

ALLEGATO 1 Valori limite per il riutilizzo (5 parametri in Sez.1 + 52 in Sez.2)

ALLEGATO 2 Caratteristiche del sistema di distribuzione

ALLEGATO 3 Contenuti minimi domanda autorizzaz. allo scarico con finalità riutilizzo

ALLEGATO 4 Contenuti minimi del **Piano di Monitoraggio & Controllo**

ALLEGATO 5 Distanze di rispetto tra sito di utilizzazione e captazioni ad uso potabile

ALLEGATO 6 Schema di **Protocollo di Intesa**

ALLEGATO 7 **Contenuti Piano di Gestione** - Informazioni occorrenti e responsabilità



# Regolamento Regionale n.8/2012

## Art.2 – Definizioni

### a) **Recupero:**

*riqualificazione di un'acqua reflua, mediante adeguato trattamento depurativo (**affinamento**) finalizzato a renderla adatta alla distribuzione per specifici riutilizzi.*

### b) **Impianto di recupero:**

*le strutture (stazioni) destinate al trattamento depurativo di cui alla lettera a), incluse eventuali strutture di equalizzazione e accumulo presenti all'**interno** dell'impianto.*

### c) **Rete di distribuzione:**

*le strutture destinate all'erogazione delle acque reflue recuperate, incluse le eventuali strutture per l'equalizzazione e l'accumulo dei reflui recuperati, diverse da quelle di cui alla lettera b) e le eventuali stazioni per ulteriore trattamento, site all'**esterno** dell'impianto.*

### d) **Riutilizzo:**

*impiego di **ACQUA REFLUA** recuperata di determinata qualità per specifica destinazione d'uso, per mezzo di una rete di distribuzione, in parziale o totale sostituzione di acqua superficiale/sotterranea o derivante da rete di approvvigionamento di acqua potabile.*

### e) **Piano di gestione:**

***documento di gestione** del singolo **sistema** atto al recupero e riutilizzo delle acque reflue e comprensivo di impianto di affinamento, condutture, vasche di raccolta delle acque affinate, sistema di collettamento e distribuzione delle acque da riutilizzare.*





# Regolamento Regionale n.8/2012

## Art.6 - Destinazioni d'uso ammissibili

### a) Ambientale:

*l'impiego di acqua reflua recuperata come alimentazione per il ripristino o il miglioramento degli equilibri idrici delle **aree umide** e per l'incremento della biodiversità degli habitat naturali (cfr. anche art. 7 per le specifiche TIPOLOGIE)*

### b) Irriguo:

*l'impiego di acqua reflua recuperata per l'**irrigazione** di colture destinate sia alla produzione di alimenti per il consumo umano ed animale sia a fini non alimentari, nonché per l'irrigazione di aree destinate al **verde pubblico** o ad attività **ricreative** o sportive*

### c) Civile:

*l'impiego di acqua reflua recuperata per il **lavaggio strade** nei centri urbani; per l'alimentazione dei sistemi di **riscaldamento** o **raffreddamento**; per l'alimentazione di **reti duali** di adduzione, separate da quelle delle acque potabili, destinate al lavaggio ed irrigazione di **aree verdi private** ed allo scarico dei **servizi igienici** negli edifici ad uso civile*

### d) Industriale:

*l'impiego di acqua reflua recuperata come acqua **antincendio**, di **processo**, di **lavaggio** e per i **cicli termici** dei processi industriali, con l'esclusione degli usi che comportano un contatto tra le acque reflue recuperate e gli alimenti o i prodotti farmaceutici e cosmetici.*



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Definizioni e soggetti preposti

### Art.2) Definizioni (Comma 1, lettera e):

Il PdG è il *documento di gestione del singolo sistema atto al recupero e riutilizzo delle acque reflue e comprensivo di impianto di affinamento, condutture, vasche di raccolta delle acque affinate, sistema di collettamento e distribuzione delle acque da riutilizzare.*

### Art.4) Predisposizione del PdG (Comma 1):

*Per singoli impianti di depurazione o gruppi di impianti, con carico **>2000 AE**, per i quali la Regione abbia stabilito il recupero della risorsa idrica, previa verifica della fattibilità tecnico-economica, **il riutilizzo delle acque reflue è attuato attraverso la predisposizione di un Piano di Gestione (PdG).***

### Art.4) (Comma 2):

*.. redazione del PdG è a cura di:*

**a) REGIONE:** impianti per i quali il PTA riconosca nel riutilizzo una **specifica valenza** ai fini del perseguimento di obiettivi di qualità ambientale

**b) SOGGETTO GESTORE** dell'area (se presente) oppure **REGIONE** (Enti Strumentali), nel caso di **riutilizzo ambientale**

**c) SOGGETTO GESTORE** dell'Impianto di recupero, in tutti gli altri casi





# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Impianti prioritari (a “specifica valenza”)

Il **PTA** (Elaborato 14.1, *Riuso della Risorsa Idrica*, Tabella 1.1) definisce un primo elenco di **122** impianti di trattamento delle A.R. urbane destinabili al riutilizzo.

L'**Art. 4, Comma 2**, del RR n. 8/12, stabilisce che la redazione del PdG per tali impianti è a cura della **REGIONE** per il tramite di **apposita Struttura** istituita presso il Servizio preposto alla attuazione degli obbiettivi e delle misure del PTA (cfr. art. 24 commi 1 e 2).

L'**Art. 1, Comma 5**, del RR n. 8/12, stabilisce che *è da considerarsi prioritario l'avvio all'esercizio degli impianti già esistenti*

L'elenco originale (del 2009 - PTA) includeva:

- **32** impianti **già esistenti**
- **2** impianti in fase di **realizzazione**
- **9** impianti in fase di **adeguamento**
- **79** impianti **proposti**

La destinazione d'uso delle acque reflue dei predetti impianti è prevalente **Irrigua** (99%) in considerazione dei gravi problemi di approvvigionamento della Regione (oltre il 50% del fabbisogno idrico in Puglia è irriguo).

Per ciascuno dei suddetti impianti il PTA specifica la **valenza** del recupero e riutilizzo ai fini degli obiettivi di qualità ambientale, riconducibili alla **TUTELA** di:

- aree **SIC, SIC Mare e ZPS**
- aree soggette a **contaminazione salina**
- **acquiferi** (tutela quali-quantitativa): Salento, Bassa Valle Fortore, Murgia, Tavoliere, Gargano, Bassa Valle Ofanto



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Impianti prioritari (a “specifica valenza”)

Il quadro degli impianti prioritari è stato aggiornato con una ricognizione, di cui alla **DGR n.2637/2010**, nel corso della quale sono stati identificati **38** impianti già attrezzati per il recupero/riutilizzo o con infrastrutture in fase di realizzazione.

Per ciascuno di essi è stato valutato:

- Il volume massimo recuperabile annuo
- lo stato dell'impianto di affinamento e quello della rete di distribuzione
- lo stato delle infrastrutture di connessione depuratore/affinamento e affinamento/rete di distribuzione
- la disponibilità di un gestore della rete di distribuzione (GRD)

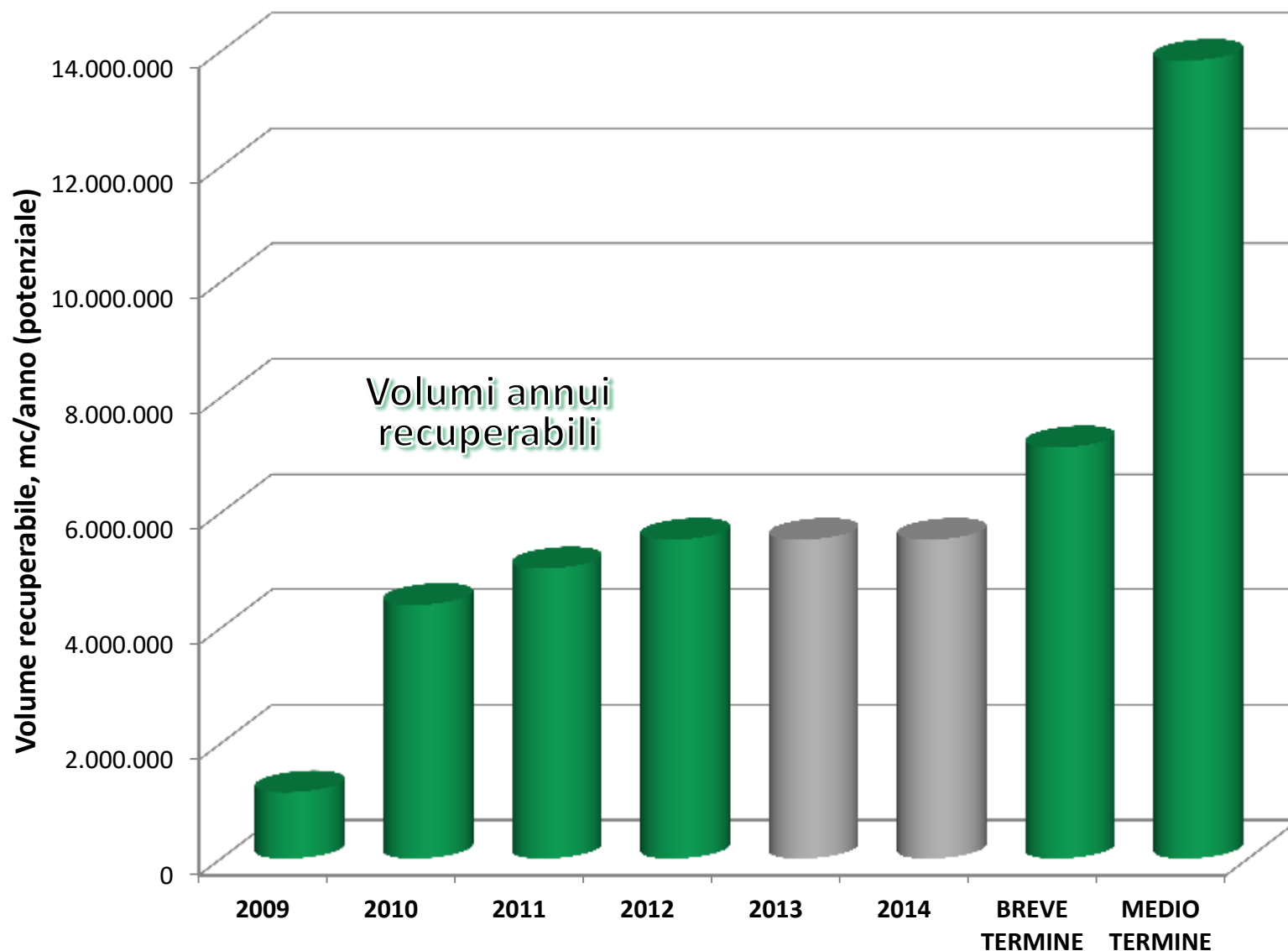
Alla fine del 2013, successivamente ad un ulteriore ricognizione, risultavano:

- **6** sistemi **potenzialmente già attivi** con Protocollo di intesa firmato (*Fasano, Ostuni, Gallipoli, Corsano, Trinitapoli, Maruggio*)
- **5** sistemi **attivabili “a breve termine”** (*Castellana Grotte, Montemesola, San Ferdinando di Puglia, Casarano, Carpignano Salentino*)
- **5** sistemi **attivabili “a medio termine”** (*Acquaviva delle Fonti, Cerignola, Ruvo-Terlizzi, San Pancrazio Salentino, San Severo*)
- **22** sistemi **NON attivabili**  
ovvero **attivabili “a lungo termine”** per
  - Sfavorevole analisi costi/benefici (**6**)
  - Problemi all'impianto di depurazione (**4**)
  - Scarsa domanda irrigua e inerzia Enti (**12**)



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Impianti prioritari (a “specifica valenza”)





# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Impianti prioritari (ricognizione)

PROV	IMPIANTO DI AFFINAMENTO	TRATTAMENTO DEPURATORE	INFRASTRUTTURE CONNESSIONE DEP./AFFINAMENTO	STATO IMPIANTO AFFINAMENTO	INFRASTRUTTURE CONNESSIONE AFFINAMENTO/RETE	STATO RETE DISTRIBUZIONE
BA	ACQUAVIVA DELLE FONTI	Terziario	ESISTENTI	DA ATTIVARE	DA REALIZZARE	ATTREZZATA
BA	BARI EST	Secondario	ESISTENTI	Da ADEGUARE /RIFUNZ	ESISTENTI	ATTREZZATA
BA	BARI OVEST	Secondario	NA	Da ADEGUARE /RIFUNZ.	NA	NA
BA	CASTELLANA GROTTA	Terziario	ESISTENTI	AVVIABILE ALL'ESERCIZIO	ESISTENTI	ATTREZZATA
BA	CONVERSANO	Secondario	ESISTENTI	Da ADEGUARE /RIFUNZ	ESISTENTI	ATTREZZATA
BA	MOLFETTA	Secondario	ESISTENTI	NA	ESISTENTI	ATTREZZATA
BA	RUVO/TERLIZZI	Terziario	ESISTENTI	COLLAUDATO	ESISTENTI	ATTREZZATA
BAT	ANDRIA 1	Terziario	ESISTENTI	Da ADEGUARE /RIFUNZ	DA REALIZZARE	ATTREZZATA
BAT	BARLETTA	Secondario	ESISTENTI	COLLAUDATO	ESISTENTI	ATTREZZATA
BAT	MARGHERITA DI SAVOIA	Terziario	ESISTENTI	Da ADEGUARE /RIFUNZ	ESISTENTI	ATTREZZATA
BA	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	Secondario	ESISTENTI	AVVIABILE ALL'ESERCIZIO	ESISTENTI	ATTREZZATA
BR	TRINITAPOLI	Secondario	ESISTENTI	IN ESERCIZIO SPERIM.	ESISTENTI	ATTREZZATA
BR	FASANO FORCATELLE	Secondario	ESISTENTI	IN ESERCIZIO	ESISTENTI	ATTREZZATA
BR	MESAGNE NUOVO, LATIANO..	Sec./Terziario	DA REALIZZARE	Da ADEGUARE /RIFUNZ	ESISTENTI	ATTREZZATA
BR	OSTUNI	Secondario	ESISTENTI	IN ESERCIZIO	ESISTENTI	ATTREZZATA
BR	SAN DONACI	Terziario	ESISTENTI	DA ATTIVARE	DA REALIZZARE	ATTREZZATA
BR	SAN PANCRAZIO SALENTINO	Secondario	ESISTENTI	DA ATTIVARE	DA REALIZZARE	ATTREZZATA
BR	CERIGNOLA 1	Terziario	ESISTENTI	DA ATTIVARE	ESISTENTI	DA RIPRISTINARE
FG	FOGGIA 1	Secondario	ESISTENTI	Da ADEGUARE /RIFUNZ	ESISTENTI	ATTREZZATA
FG	LUCERA 1/2	Secondario	ESISTENTI	DA ATTIVARE	DA REALIZZARE	ATTREZZATA
FG	SAN SEVERO	Terziario	DA REALIZZARE	Da ADEGUARE /RIFUNZ	DA REALIZZARE	ATTREZZATA



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Impianti prioritari (ricognizione)

PROV	IMPIANTO DI AFFINAMENTO	TRATTAMENTO DEPURATORE	INFRASTRUTTURE CONNESSIONE DEP./AFFINAMENTO	STATO IMPIANTO AFFINAMENTO	INFRASTRUTTURE CONNESSIONE AFFINAMENTO/RETE	STATO RETE DISTRIBUZIONE
LE	CARPIGNANO SALENTINO	Terziario	ESISTENTI	DA ATTIVARE	ESISTENTI	ATTREZZATA
LE	CASARANO NUOVO	Terziario	DA REALIZZARE	Da ADEGUARE /RIFUNZ	ESISTENTI	ATTREZZATA
LE	CORSANO	Terziario	ESISTENTI	IN ESERCIZIO	ESISTENTI	ATTREZZATA
LE	GALLIPOLI	Secondario	ESISTENTI	IN ESERCIZIO	ESISTENTI	ATTREZZATA
LE	LECCE	Secondario	ESISTENTI	Da ADEGUARE /RIFUNZ	ESISTENTI	ATTREZZATA
LE	MAGLIE CONSORTILE	Secondario	DA REALIZZARE	IN REALIZZAZIONE	DA REALIZZARE	DA REALIZZARE R.IND.
LE	TRICASE	Terziario	ESISTENTI	IN REALIZZAZIONE	DA REALIZZARE	Dato non disponibile
LE	UGGIANO LA CHIESA	Secondario	ESISTENTI	Da ADEGUARE /RIFUNZ	ESISTENTI	ATTREZZATA
LE	ZOLLINO	Terziario	NA	Da ADEGUARE /RIFUNZ	NA	ATTREZZATA
TA	AVETRANA	Terziario da attivare	ESISTENTI	DA ATTIVARE	ESISTENTI	ATTREZZATA
TA	CASTELLANETA 1	Secondario	NA	NA	NA	ATTREZZATA
TA	CRISPIANO	Terziario	NA	NA	NA	NA
TA	LIZZANO	Terziario	NA	NA	NA	NA
TA	MARUGGIO	Terziario	ESISTENTI	IN ESERCIZIO	ESISTENTI	ATTREZZATA
TA	MASSAFRA	Secondario	ESISTENTI	Da ADEGUARE /RIFUNZ	ESISTENTI	ATTREZZATA
TA	MONTEMESOLA	Terziario	ESISTENTI	AVVIABILE ALL'ESERCIZIO	ESISTENTI	ATTREZZATA
TA	TARANTO 1 GENNARINI	Secondario	DA REALIZZARE	IN REALIZZAZIONE	DA REALIZZARE	NA
TA	TARANTO 2 BELLAVISTA	Terziario	DA REALIZZARE	IN REALIZZAZIONE	DA REALIZZARE	NA



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Art.5 – Contenuti del PdG

I **contenuti del Piano di Gestione** sono descritti dettagliatamente nell'**Art. 5** del R.R., in funzione della destinazione d'uso del riutilizzo, così suddivisi:

### ➡ Comma 2):

dati e informazioni dettagliati relativi all'intera filiera del recupero, **indipendenti** dalla destinazione d'uso [**15** classi, **a**) ... **o**]): soggetti responsabili, verifica idoneità reflui prima e dopo affinamento, caratteristiche tecniche impianto, qualità acque, portata affinata, recapito alternativo, punti di mescolamento, conto economico, piano operativo di sicurezza, di monitoraggio & controllo, etc.

### ➡ Comma 3):

**contenuti aggiuntivi** [**6** classi, **a**) ... **f**]), nel caso di riutilizzo a fini **irrigui** o **ambientali**, relativi ad aspetti pedologici, idraulici, climatici, geologici, idrogeologici, etc., da includere in apposite relazioni specialistiche redatte da un agronomo (o perito agrario/agrotecnico) e da un geologo (o da Enti, Istituzioni o Agenzie competenti)

### ➡ Comma 4):

**contenuti aggiuntivi** [**8** classi, **a**) ... **h**]), nel solo caso di riutilizzo a fini **irrigui**: inquadramento catastale aree interessate, caratteristiche delle colture, **programma annuale di riutilizzo** della risorsa (**fabbisogno in termini di volumi e portate su base mensile**), tipologia di irrigazione, etc.

### ➡ Comma 5):

**contenuti aggiuntivi** [**5** classi, **a**) ... **e**]), nel solo caso di riutilizzo a fini **industriali**: elenco utenze industriali, programma annuale di riutilizzo della risorsa, etc.

Nell'**Allegato 7** è specificato il **Soggetto Responsabile** tenuto a garantire ciascuna informazione



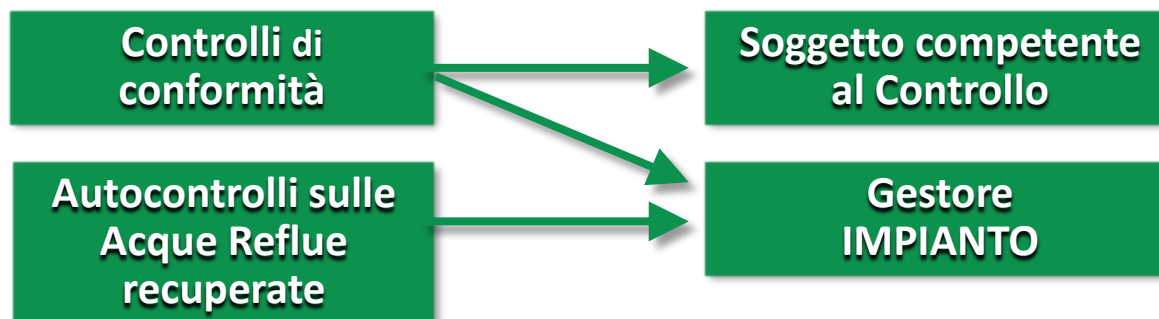
# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Piano di Monitoraggio e controllo

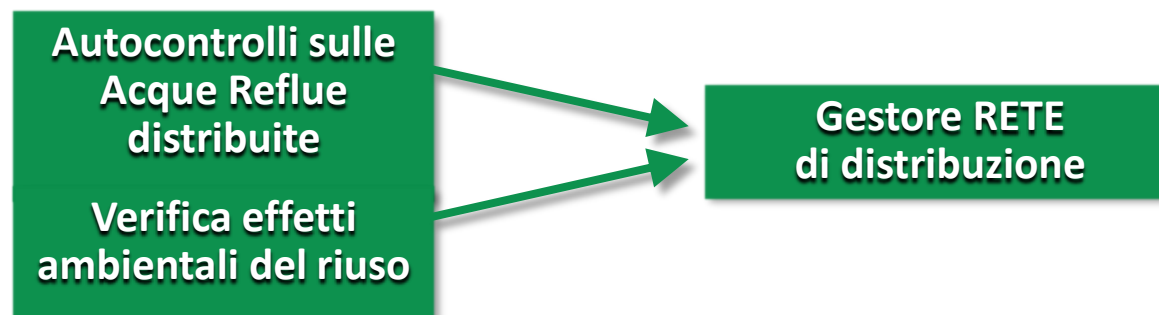
### Art.5) Contenuti del PdG (Comma 2, lettera n):

*... il sistema dei controlli sulla filiera di recupero e riutilizzo, da riportare in un Piano di Monitoraggio e Controllo redatto secondo le indicazioni contenute nell'**Allegato 4** del presente Regolamento e che specifichi:*

#### 1) il sistema\* dei controlli sulle **Acque Reflue recuperate**, in uscita dall'impianto:



#### 2) Il sistema\* di monitoraggio dell'**attività di riutilizzo**:



\* Soggetti preposti, frequenza, modalità di registrazione e di comunicazione degli esiti



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Controlli conformità A.R. recuperate - All.4

*... il prelievo di campioni e relativi accertamenti analitici come effettuati dal soggetto competente al controllo (e dallo stesso GIR qualora garantisca un sistema di rilevamento e di trasmissione dati al soggetto competente al controllo e ritenuto idoneo da quest'ultimo), finalizzato ad effettuare la verifica di conformità;*

**Parametri Sez. 1 (Tab.1, All.1) → Soggetto Competente al Controllo e Gestore Impianto**

**Parametri Sez. 2 (Tab.1, All.1) → Soggetto Competente al Controllo**

**Frequenza minima** definita in base alla potenzialità impianto (Tab.1, All.4)

Potenzialità Impianto (A.E.)	Param. Sezione 1 (Tab.1, All. 1)			Param. Sezione 2 (Tab.1, All. 1)
	A	B	C	Competenza <b>Ente di Controllo</b>
	Competenza <b>Ente di controllo</b>	Competenza <b>Gestore Impianto</b>	Numero TOT campioni	
	(campioni/anno)	(campioni/anno)	(campioni/anno)	
< 50000	4	4	8	4
> 50000	6	6	12	6




# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Autocontrolli sulle A.R. recuperate - All.4

Effettuati dal solo **Gestore dell'Impianto**, ... *devono essere registrati, archiviati su supporto informatico e conservati. Devono essere messi a disposizione dell'Autorità di controllo e vanno trasmessi alla Provincia secondo le modalità specificate nella domanda di autorizzazione allo scarico con finalità di riutilizzo* (All. 3 del R.R. 8/12).

**Frequenza minima** definita in base al parametro (**Tab.4, All.4**)

**Parametri Sezione 1 e 2 (Tab.1, All.1) → Gestore Impianto**



Parametro	Frequenza di campionamento minima				
(Sez. 1 Tab. 1 All.1)	giornaliera	bi-settim.	mensile	semestrale	annuale
Solidi Sospesi Totali		X			
BOD5		X			
COD5		X			
Escherichia Coli		X			
Salmonella		X			



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Autocontrolli sulle A.R. recuperate - All.4

Parametro (Sez. 2 Tab. 1 All.1)	Frequenza di campionamento minima				
	giornaliera	bi-settim.	mensile	semestrale	annuale
pH		X			
SAR			X		
Materiali grossolani	X				
Conducibilità elettrica		X			
Alluminio					X
Arsenico				X	
Bario					X
Berillio					X
Boro				X	
Cadmio				X	
Cobalto					X
Cromo totale				X	
Cromo VI				X	
Ferro					X
Manganese					X
Mercurio				X	
Nichel					X
Piombo				X	
Rame					X
Selenio					X
Stagno					X
Tallio					X
Vanadio					X
Zinco					X
Cianuri totali (CN)				X	
Cloro attivo libero				X	
Solfuri (come H <sub>2</sub> S)			X		

Parametro (Sez. 2 Tab. 1 All.1)	Frequenza di campionamento minima				
	giornaliera	bi-settim.	mensile	semestrale	annuale
Solfiti (come SO <sub>3</sub> )			X		
Solfati (come SO <sub>4</sub> )			X		
Cloruri			X		
Fluoruri			X		
Fosforo totale		X			
Azoto totale		X			
Azoto ammoniacale		X			
Grassi ed oli				X	
Oli minerali				X	
Fenoli totali					X
Pentaclorofenolo					X
Aldeidi totali					X
PCE					X
TCE					X
Benzene					X
Benzo(a)pirene					X
Solventi org. Arom. tot					X
Solventi org. Azot. Tot.					X
Tensioattivi totali					X
Pesticidi clorurati					X
Pesticidi fosforati					X
Altri pesticidi totali					X
Triometani					X
Solventi clorurati totali					X
Litio					X
Molibdeno					X



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)


## Monitoraggio dell'attività di riutilizzo - All.4

### Autocontrolli minimi

sui parametri chimici e microbiologici delle acque distribuite, effettuati dal **Gestore della rete** di distribuzione sui parametri di cui alla **Sez. 1** della Tabella 1 dell'Allegato 1.

**Frequenza minima:** bimestrale

**Parametri Sezione 1 (Tab.1, All.1) → Gestore rete di distribuzione**



Parametro (Sez. 1 Tab. 1 All.1)	Frequenza di campionamento minima				
	giornaliera	bi-settim.	mensile	bimestrale	annuale
Solidi Sospesi Totali				X	
BOD5				X	
COD5				X	
Escherichia Coli				X	
Salmonella				X	



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Monitoraggio dell'attività di riutilizzo - All.4

**Verifica degli effetti ambientali del riutilizzo** (Art. 11, DM 185/03), consistente nel monitoraggio chimico-fisico e microbiologico del **suolo** e dei **prodotti agricoli** nelle **parcelle irrigue** (più vicina, più distante dal p. di consegna, ed in altri punti..). A seconda dei casi e della tipologia dei corpi idrici sotterranei potrà essere effettuato anche il **monitoraggio della matrice acque sotterranee** attraverso l'individuazione di pozzi di controllo.

Su campioni di **SUOLO**, a inizio/fine stagione irrigua, si **possono** effettuare:

- analisi chimico-fisiche, ad es.:
  - pH
  - tessitura (sabbia, limo e argilla)
  - sostanza organica
  - $C_{\text{tot}}$  (carbonio),  $N_{\text{tot}}$  (azoto),  $P_{\text{assim}}$  (fosforo),  $Na_{\text{assim}}$  (sodio),  $K_{\text{assim}}$  (potassio)
- analisi microbiologiche, ad es.:
  - coliformi totali e fecali
  - streptococchi fecali

Su campioni di **PRODOTTI AGRICOLI**, al momento della raccolta e dopo uno stoccaggio di 7-13 giorni si **possono** prevedere analisi microbiologiche, ad es.:

- coliformi totali e fecali
- streptococchi fecali
- presenza di Salmonella, Vibrioni, uova di elminti





# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Monitoraggio dell'attività di riutilizzo - All.4

### ESEMPIO (Castellana Grotte) di verifica degli effetti ambientali del riutilizzo

È previsto da parte del GRD il monitoraggio chimico-fisico e microbiologico delle seguenti matrici:

- **terreno superficiale** di 4 distinte postazioni di campionamento ubicate in parcelle regolarmente irrigate con l'acqua affinata, nonché di un'ulteriore postazione prossima o interna al comprensorio, affine alle precedenti per pedologia e utilizzo ma NON interessata dall'irrigazione con acque affinate (postazione di bianco);
- **prodotti agricoli** (frutti e foglie) da piante sviluppatesi presso le suddette postazioni di campionamento dei terreni; oltre al campionamento e analisi di drupe e foglie di olivo, la coltivazione maggiormente presente (oltre 90%) all'interno nel comprensorio interessato dal riutilizzo, si prevede il campionamento e l'analisi di almeno un campione di prodotto agricolo differente dall'olivo, di significativa presenza all'interno del comprensorio e comunque irrigato con acque affinate.

I prelievi e le analisi di **terreno** saranno effettuati all'**inizio** e al **termine** della stagione irrigua, mentre quelli di **prodotto agricolo** anche in una **fase intermedia** del ciclo colturale e dopo uno stoccaggio di 7-13 giorni.



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Monitoraggio dell'attività di riutilizzo - All.4

### ESEMPIO (Castellana Grotte) di verifica degli effetti ambientali del riutilizzo

Su campioni di **SUOLO**, (all'inizio ed al termine della stagione irrigua) verranno effettuate le seguenti:

- analisi chimico-fisiche:
  - pH
  - tessitura (sabbia, limo e argilla)
  - sostanza organica
  - $C_{tot}$ ,  $N_{tot}$ ,  $P_{assim}$ ,  $Na_{assim}$ ,  $K_{assim}$
  - cloruri, nitrati, solfati, fluoruri
  - composti organici clorurati
  - **Ca, Mg, As, Cd, Cr<sub>TOT</sub>, Hg, Pb, Cu, Sn, Zn**
- analisi microbiologiche:
  - Escherichia coli
  - salmonella



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Monitoraggio dell'attività di riutilizzo - All.4

### ESEMPIO (Castellana Grotte) di verifica degli effetti ambientali del riutilizzo

I campioni di **materiale vegetale** (al momento della raccolta e dopo uno stoccaggio di 7-13 giorni) saranno sottoposti alla determinazione di parametri correlabili alla composizione media da letteratura, ferma restando la determinazione di un dataset base costituito dai seguenti:

- parametri **chimico-fisici** (tenori massimi nei prodotti alimentari dal Regolamento CE n.1881/2006 ):

- nitrati, in mg NO<sub>3</sub>/kg
- **Pb, Cd, Hg, Sn** (in mg/kg)

- nonché dei seguenti parametri **microbiologici**:

- Escherichia Coli, indicato quale riferimento per la valutazione della qualità dei prodotti alimentari (categoria frutta e ortaggi) nel Regolamento CE n.2073/2005 (*Criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari*)
- Salmonella
- presenza di uova di elminti e conta numerica;
- presenza di uova e larve di nematodi (cfr. linee guida OMS 1996);
- presenza di protozoi (valutazione negativo/positivo)



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Art.21 - Protocollo di Intesa

**Comma 1):** Il PdG è ratificato con la sottoscrizione di un **Protocollo d'Intesa** tra:

- Regione Puglia
- Soggetto gestore dell'impianto di recupero (**SGI**)
- Soggetto gestore della rete di distribuzione (**SGR**)
- Comuni interessati
- Provincia competente per territorio
- Soggetto responsabile della redazione del PdG (riutilizzo ambientale e industriale)
- Autorità Idrica Pugliese nei casi di cui all'art. 4 comma 2 lettera a).

**Comma 2):** Il Protocollo d'Intesa viene redatto dal **Soggetto Responsabile** della redazione del PdG, secondo lo schema dell'**Allegato 6**.

**Comma 3):** Il Protocollo d'Intesa stabilisce le regole e le modalità di erogazione e utilizzo della risorsa depurata, in attuazione di quanto previsto nel PdG.



# Il Piano di Gestione (R.R. n.8/2012)

## Art.21 - Protocollo di Intesa

**Comma 4):** Il Protocollo d'Intesa definisce, tra l'altro:

- a) tempi e le modalità di **avvio all'esercizio** dell'impianto di recupero e riutilizzo;
- b) i **tempi di trasmissione** del **programma annuale di utilizzo** della risorsa da parte del Gestore della rete di distribuzione al Gestore dell'impianto di recupero ed all'Autorità di Bacino (qualora si discosti da quello del PdG)
- c) le **modalità di trasmissione** dei risultati sull'attività di **monitoraggio**, di cui all'All.4, a Provincia e Regione;
- d) lo scarico di emergenza;
- e) la specificazione del **punto di controllo** dell'acqua recuperata e del punto di controllo dell'acqua distribuita;
- f) lo stato di consistenza delle opere se non già definito in un verbale apposito;
- g) le modalità di sospensione dell'erogazione delle acque affinate;
- h) gli **oneri** di gestione e manutenzione;
- i) il corrispettivo del servizio

# “STRATEGIA DELLE 4R”

**Riduzione**  
degli sprechi e  
dei consumi

**Recupero**  
qualitativo e  
quantitativo

**Riuso** delle  
acque reflue

**Rispetto**  
diffusione della  
*cultura dell'acqua*





# OBIETTIVI DI QUALITA'



- ✓ TUTELA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DELLE RISORSE IDRICHE
- ✓ RIDUZIONE DEI PRELIEVI
- ✓ RIDUZIONE DEGLI IMPATTI SUI CORPI IDRICI RICETTORI

## ATTRAVERSO MISURE → AFFINAMENTO

CHE GARANTISCE UNA RISORSA ALTERNATIVA CONTRIBUENDO AL RAGGIUGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' E GARANTISCE INOLTRE

- ✓ costanza ed affidabilità della risorsa, dato che le acque reflue vengono prodotte sempre
- ✓ per il riutilizzo in agricoltura, maggiore apporto di azoto e fosforo rispetto a fonti convenzionali di approvvigionamento, con conseguente riduzione dei fabbisogni di concimazione e, ovviamente, minor apporto di tali sostanze nell'ambiente idrico.

Riduzione  
dell'impatto  
ambientale sui  
recettori finali

Utilizzo di risorse  
idriche meno  
pregiate per usi  
compatibili

## VANTAGGI RIUSO

Riduzione  
dell'utilizzo di  
fertilizzanti chimici  
nella produzione  
agricola

Riappropriazione del  
territorio attraverso il  
recupero di aree a  
notevole valenza  
ambientale

Riattivazione dei  
processi naturali di  
autodepurazione e di  
ricarica indiretta della  
falda

# LIMITI INFRASTRUTTURALI E FINANZIARI

VALORI LIMITE  
ITALIANI  
MOLTO  
STRINGENTI

## VINCOLI RIUSO

SUOLI AGRICOLI  
SENSIBILI AD  
ALCUNI  
ELEMENTI

OPPOSIZIONE  
PREGIUDIZIEVOLE  
IGIENICO  
SANITARIA

PRODOTTI  
AGRICOLI CON  
QUALITA'  
CERTIFICATA

# **INVESTIMENTI REGIONALI PROGRAMMATI PER FAVORIRE L'ATTIVAZIONE DEL RIUSO IN PUGLIA**

**APQ del 11 marzo 2003**  
*"TUTELA DELLE ACQUE E GESTIONE INTEGRATA  
DELLE RISORSE IDRICHE"*

**16 interventi  
€ 45 M**

**POR PUGLIA 2000/2006 MISURA 1.2 Azione B)**  
*"Affinamento e riuso delle acque reflue  
depurate"*

**14 interventi  
€ 38 M**

**PO FESR 2007/2013**  
*Azione 2.1.2 Attuazione misure del PTA*

**5 interventi  
€ 15 M**

**APQ del 24 aprile 2013**  
*"SETTORE IDRICO-DEPURAZIONE"*

**4 interventi  
€ 5 M**

**TOTALE**

**OLTRE 100 M E**

# COMUNQUE E' NECESSARIO RICORDARE:

- IL RIUTILIZZO NON E' UN RECAPITO

- LA FITODEPURAZIONE NON E' UN RECAPITO

- LO SCARICO ZERO NON E' POSSIBILE

- UN ANTICO PROVERBIO  
"TUTTA L'ACQUA CORRE AL MARE"