



Catania, 17 aprile 2024

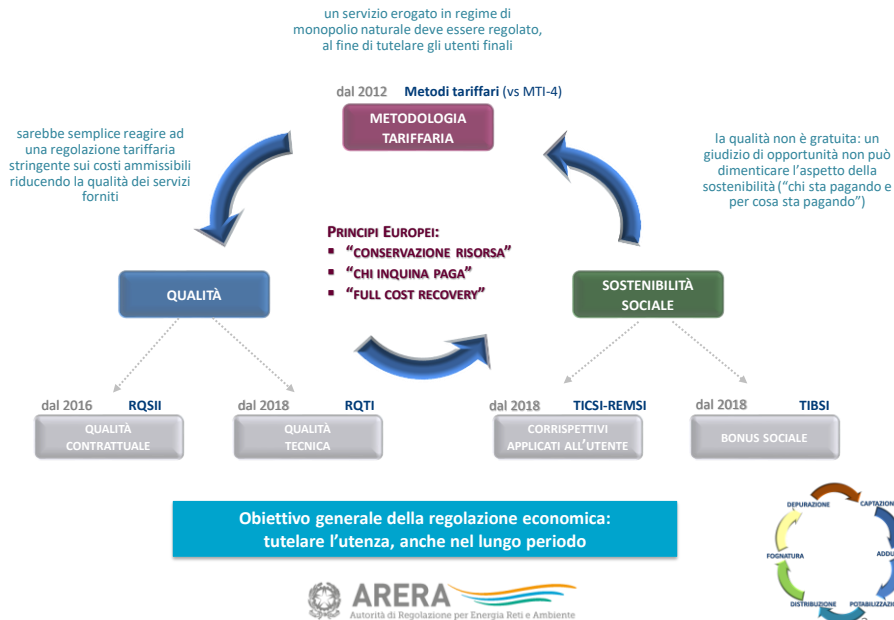
GLI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI NELLA REGOLAZIONE ARERA

Elena Gallo
vice direttore Direzione Sistemi Idrici
ARERA



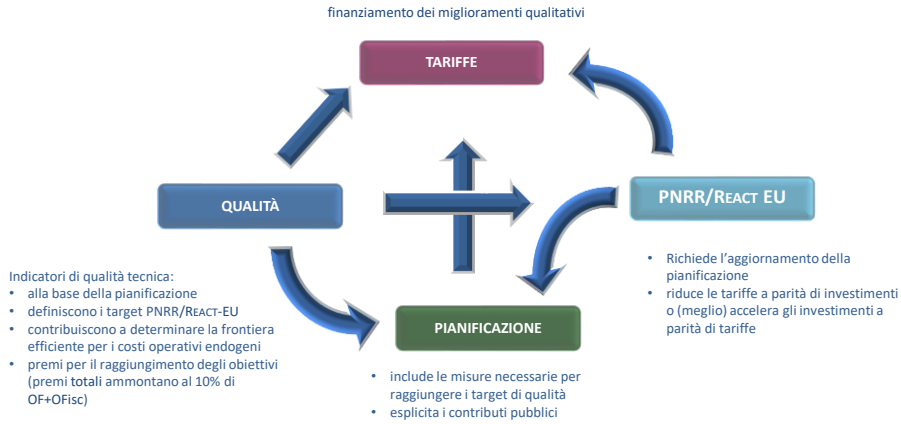
1

Tutelare la fornitura sostenibile del servizio, la risorsa e l'ambiente



2

Interrelazione tra strumenti regolatori e non regolatori



1

QUALITÀ TECNICA

Modello di regolazione della qualità tecnica

A partire dal 1 gennaio 2018

RQTI (deliberazione 917/2017/R/idr e ss.mm.ii.)



Obblighi di monitoraggio e comunicazione (annuale dal 2024)



5

5

La recente evoluzione della RQTI: mitigazione degli effetti del Climate Change

Delibera 637/2023/R/idr

- monitorare l'efficacia attesa del sistema degli approvvigionamenti
- a fronte delle previsioni in ordine al soddisfacimento della domanda idrica

Approvvigionamento	
M0 – Resilienza idrica	
Acquedotto	Fognatura & Depurazione
M1 - Perdite idriche	M4 - Adeguatezza del sistema fognario
M2 - Interruzioni del servizio	M5 - Smaltimento fanghi in discarica
M3 - Qualità dell'acqua	M6 - Qualità dell'acqua depurata

Altre novità:

- Revisione del numero e dell'ampiezza delle classi per taluni macro-indicatori, per tener conto dell'evoluzione delle performance degli anni precedenti e assicurare maggiore confrontabilità e granularità degli obiettivi, in un'ottica di bilanciamento del meccanismo (tutti i macro-indicatori hanno cinque classi)
- Chiarimenti applicativi per taluni macro-indicatori, anche alla luce dell'evoluzione della normativa eurounitaria, nonché introduzione di nuovi indicatori semplici ed aggiornamento degli indicatori semplici esistenti

<https://www.arera.it/dati-e-statistiche/dettaglio/qtsii>



6

Introduzione M0 nei documenti di consultazione 442 e 541/2023

Recenti interventi normativi	Nuove misure di regolazione della qualità tecnica
<p>Decreto-legge 14 aprile 2023, n. 39 «Disposizioni urgenti per il contrasto della scarsità idrica e per il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche»</p> <p>Decreto interministeriale 350/22, che aggiorna il Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico, e prevede una descrizione degli "Indicatori di affidabilità, resilienza e vulnerabilità", basata sul contributo di Hashimoto et al. (1982)</p>	<p>Introduzione di un nuovo macro-indicatore, "M0-Resilienza idrica", volto a monitorare l'efficacia attesa del complesso sistema degli approvvigionamenti a fronte delle previsioni in ordine al soddisfacimento della domanda idrica nel territorio gestito, includendo anche gli usi diversi dal civile.</p>

MACRO-INDICATORE "M0-RESILIENZA IDRICA":

- definito sulla base del **rapporto tra la sommatoria dei consumi** richiesti dai diversi usi della risorsa (civili, irrigui e industriali) e la **disponibilità idrica** totale del territorio
 - se >1: grave carenza di risorsa idrica nel territorio analizzato
 - se tende a 1: grado di rischio elevato
 - se tende a zero: allontana la probabilità di crisi idriche
- individuato alla luce delle **interlocuzioni con i soggetti istituzionali preposti**, nonché i gestori, le Università e gli altri **stakeholder** eventualmente interessati, approfondendo anche le modalità per la fissazione dei **target** di miglioramento
- recepimento nei Pdl**, con la previsione di opere funzionali all'approvvigionamento, quali, ad esempio:
 - opere di stoccaggio dell'acqua** (realizzazione di invasi e bacini, o incremento della loro capacità), centrali di desalinizzazione delle acque marine
 - opere per il riutilizzo** delle acque reflue depurate (impianti di affinamento, opere di interconnessione con gli utilizzatori) e per una **gestione adeguata delle acque meteoriche** (include reti duali, vasche di laminazione, ecc.)

7

M0 – tensione evolutiva ma garantire anche un'applicazione immediata

Resilienza idrica a livello di **gestione del servizio idrico integrato**

$$M0a = \frac{\sum_{mc} (\text{consumi SII, incluse perdite di rete}) - \sum_{mc} (\text{volumi esportati})}{\sum_{mc} (\text{falda} + \text{invasi} + \text{corpi idrici superficiali} + \text{dissalazione} + \text{riuso}) + \sum_{mc} (\text{volumi importati})}$$

$\bullet W_{IN}$

$\sum_{mc} (\text{concessioni di derivazione})$ approssimazione adottata, nelle more della compiuta definizione dell'indicatore M0b

Resilienza idrica a **livello sovraordinato**

solo usi soggetti a concessione

$$M0b = \frac{\sum_{mc} (\text{consumi acqua potabile} + \text{consumi irrigui} + \text{consumi industriali} + \text{altri consumi}) - \sum_{mc} (\text{volumi esportati})}{\sum_{mc} (\text{falda} + \text{invasi} + \text{corpi idrici superficiali} + \text{dissalazione} + \text{riuso}) + \sum_{mc} (\text{volumi importati})}$$

dove:

- M0a è immediatamente calcolabile;
- M0b è oggetto in prima applicazione di stima, sulla base della conoscenza del territorio servito di EGA e gestore, nelle more della definizione di un calcolo compiuto dell'indicatore a valle di un percorso di condivisione con altri soggetti istituzionali e stakeholder.

8

M0 – la definizione dell'obiettivo

Al fine di dare corretti incentivi alle gestioni, l'obiettivo:

- non può essere espresso nei termini dell'indicatore, poiché esprime un rapporto tra grandezze che possono modificarsi velocemente e transitoriamente (quando basate su eventi meteo) o lentamente (quando basate sulla realizzazione di grandi infrastrutture), in direzioni non sempre coordinate (tra disponibilità idrica e consumi) e, comunque, in gran parte esogene
- in particolare, M0 può peggiorare (aumentare), anche in presenza di nuove infrastrutture di stoccaggio idrico, per effetto di un aumento temporaneo dei consumi
 - l'eventuale riduzione dei consumi è importante, ma è catturata dall'eventuale cambio di classe per la definizione dell'obiettivo successivo
 - ma non può vanificare gli sforzi di incremento della disponibilità idrica del gestore

$DISP = (\text{concessioni di derivazione SII} + \text{quote di concessioni di terzi} + \text{riuso} + \text{interconnessioni})$

- aumento dei volumi in concessione inseribile se deriva da aumento della risorsa (es. nuovi invasi, dissalazione, ecc.) o da riordino delle concessioni su fonti già utilizzate
- "quote di concessioni di terzi" in caso di volumi di risorsa acquisiti in forza di un rapporto di partecipazione agli investimenti di un soggetto terzo
- valorizzazione positiva del riuso (e delle reti duali), che aumenta la disponibilità idrica del territorio per utilizzi diversi dal potabile, e dunque libera risorse per l'uso prioritario
- l'inserimento del valore assoluto delle interconnessioni (esportazioni o importazioni) serve:
 - da un lato, a considerare le disponibilità idriche effettive per il soddisfacimento dei consumi
 - dall'altro, ad incoraggiare la condivisione di risorse tra territori ricchi di risorsa e territori con scarsa disponibilità

9

9

M0 – gradualità di implementazione

Classi e obiettivi ipotizzati per il primo periodo di implementazione

N.	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M0	Resilienza idrica [%]	RES	A	$M0a < 0.4$ $M0b \leq 0.7$	mantenimento
			B	$0.4 \leq M0a < 0.5$ $M0b \leq 1$	+0.2% annuo della disponibilità idrica (DISP)
			C	$0.5 \leq M0a < 0.7$ $M0b \leq 1$	+0.5% annuo della disponibilità idrica (DISP)
			D	$0.7 \leq M0a < 0.95$ $M0b \leq 1$	+0.7% annuo della disponibilità idrica (DISP)
			E	$M0a \geq 0.95$	+1% annuo della disponibilità idrica (DISP)

➔ per il biennio di valutazione 2024-2025 si rinvia l'applicazione dei meccanismi di incentivazione dei livelli di valutazione avanzati e di eccellenza (Stadi III, IV e V)

Indicatori semplici

Disponibilità di picco [%]

$$G0.1^a = \frac{W_{max}^a}{\sum W_{gg}^a}$$

Rapporto tra volume massimo derivabile dai sistemi di approvvigionamento e volume necessario a soddisfare la domanda nel giorno di massimo consumo

Differenziazione delle fonti di approvvigionamento [%]

$$G0.2^a = \frac{W_{max_prod}^a}{\sum W_{IN}^a}$$

Rapporto tra il volume prodotto dalla fonte di approvvigionamento più produttiva dell'anno la somma dei volumi in ingresso nel sistema di acquedotto

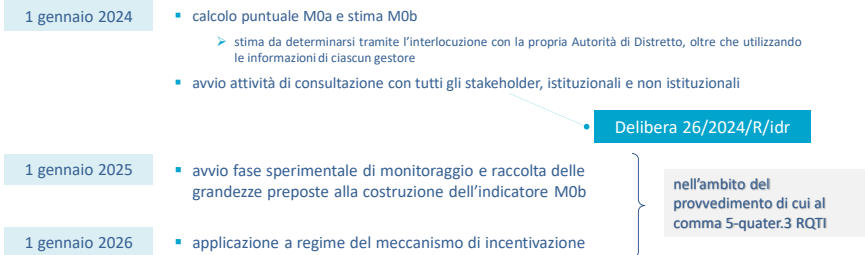
10

10

M0 – tempistiche di implementazione

RQTI

5-quater.3 Con successivo provvedimento l'Autorità intende ulteriormente promuovere la collaborazione con le Amministrazioni competenti e gli stakeholder al fine di procedere, nel corso del 2024, alla determinazione puntuale dell'ambito territoriale di riferimento, nonché alle modalità di misurazione di dettaglio dei volumi attinenti agli usi diversi dal potabile



11

11

M0b – Elementi da affrontare

Resilienza idrica a livello sovraordinato

$$M0b = \frac{\sum_{mc}(\text{consumi acqua potabile} + \text{consumi irrigui} + \text{consumi industriali} + \text{altri consumi}) - \sum_{mc}(\text{volumi esportati})}{\sum_{mc}(\text{falda} + \text{invasi} + \text{corpi idrici superficiali} + \text{dissalazione} + \text{riuso}) + \sum_{mc}(\text{volumi importati})}$$

- MISURAZIONE

 - come misurare le risorse idriche disponibili? (tenuto conto di: deflusso minimo vitale ed esigenze di salvaguardia ambientale, nonché delle tecniche disponibili)
 - come misurare i consumi degli usi diversi dal potabile? (strumenti di misurazione non sempre presenti e responsabilità di soggetti diversi)
 - diverse istituzioni responsabili della misura delle risorse disponibili e dei consumi per usi diversi dal potabile (Autorità di Bacino Distrettuale, Regioni, altri Enti)
 - arco temporale di misurazione e modalità di proiezione dei dati rilevati, alla luce del *climate change*
- TERRITORIO RILEVANTE

 - ai fini della misura della disponibilità, ragionare in termini di bacini distrettuali, sub distrettuali, idrografici o altro?
- OPERE

 - identificazione e pianificazione delle misure necessarie a fronteggiare la resilienza idrica e impatto tariffario nel caso interessino infrastrutture *upstream* di rilevanza sovrabito

12

12

2

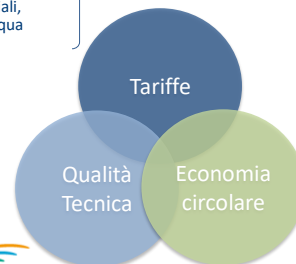
METODO TARIFFARIO MTI-4



13

Incentivi specifici alla sostenibilità energetica e ambientale

Tra le componenti a conguaglio, inserito incentivo specifico per misure innovative, caratterizzate da multi settorialità, con effetti su:

4 assi principali di intervento nel SII**Normativa europea**

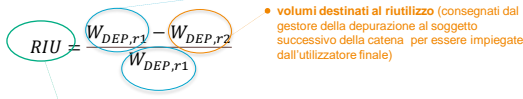
14

14

Potenziamento degli incentivi per la sostenibilità energetica e ambientale

Potenziamento degli incentivi attraverso il ricorso al Fondo per la promozione dell'innovazione

Incentivi al riutilizzo



Premi in caso di conseguimento del target

ID	Indicatore	ID Classe	Classe	Obiettivi
RIU	RIU - Quota dei volumi depurati destinabili al riutilizzo ma non destinati a tale finalità [%]	A	$RIU^{2023} < 5\%$	$RIU^{2025} = RIU^{2023}$
		B	$5\% \leq RIU^{2023} \leq 45\%$	$RIU^{2025} = RIU^{2023} - 0.02$
		C	$45\% < RIU^{2023} \leq 70\%$	$RIU^{2025} = RIU^{2023} - 0.05$
		D	$RIU^{2023} > 70\%$	$RIU^{2025} = RIU^{2023} - 0.10$

$$Pr e mio_{RIU,i} = \min \left\{ \frac{Incentivo_{RIU}}{N_{RIU}}; (0,5 * Capex_i^{2025}) \right\}$$

Tra le condizioni per l'attribuzione del premio è prevista la stabile crescita dei volumi destinati al riutilizzo:

$$W_{DEP,r2}^{2025} > W_{DEP,r2}^{2023}$$

Incentivi alla riduzione energia acquistata

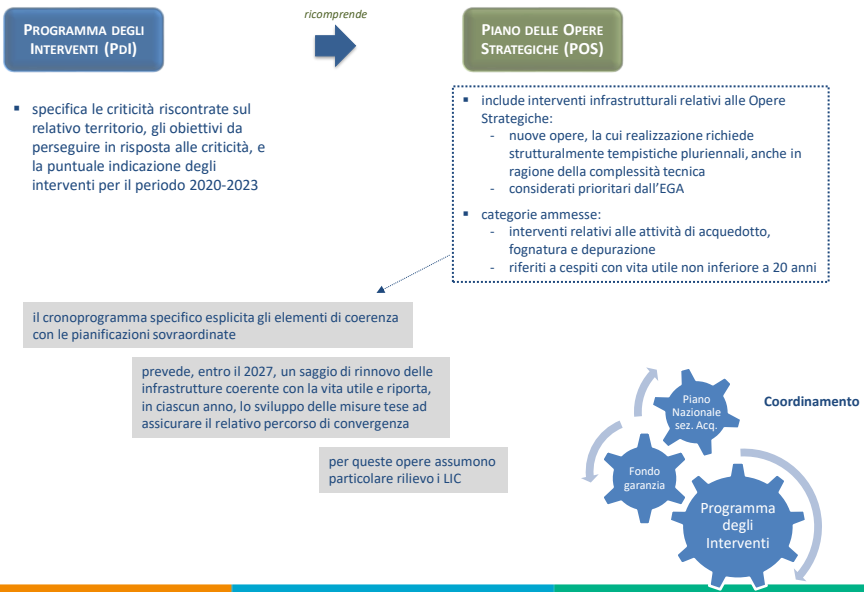
ID	Indicatore	Obiettivi
ENE	ENE - Quantità di energia elettrica acquistata [kWh]	$\left(\frac{kWh^{2023}}{\frac{\sum_{i=2020}^{2023} kWh^i}{4}} \right) - 1 \leq -0.05$

$$Pr e mio_{ENE,i} = \min \left\{ \frac{Incentivo_{ENE}}{N_{ENE}}; (0,5 * Capex_i^{2025}) \right\}$$

Novità MTI-4



Strumenti di pianificazione



Stretto legame tra tariffe e qualità nel metodo tariffario

$$VRG^a = Capex^a + FoNI^a + Opex^a + ERC^a + RC_{TOT}^a$$

Costi ambientali e della risorsa

- attività di **approvvigionamento e potabilizzazione**
- attività di **depurazione** funzionali ad assicurare un'adeguata qualità della risorsa restituita all'ambiente

Costi operativi

$$\ln(CO_{Op}^a) = 3,2766 + 1,0315 \cdot \ln(1 + PE) + 0,2817 \cdot \ln(1 + PE) + 0,7841 \cdot \ln(1 + QS) + 0,2263 \cdot \ln(Pa) + 0,1455 \cdot \ln(L) + 0,4685 \cdot \ln(Pa) + 0,1418 \cdot \ln(AE) - 0,0753 \cdot (PREQ1-4) - 0,0611 \cdot (PREQ3) + 0,0281 \cdot \ln(M1a)$$

- La formula econometrica di efficientamento dei costi operativi include elementi di qualità tecnica

Costi di capitale

Es. Vite utili per attività di Acquedotto

Attività	Macro-indicatore di riferimento*	Categoria di immobilizzazioni	VU _{cat}
Acquedotto	M1-M2-MC1	Condotte di acquedotto	40
	M1-M2-M3	Opere idrauliche fisse di acquedotto	40
	M1-M2	Serbatoi	40
	M1-M2-M3	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	8
	M3	Impianti di potabilizzazione	20
	M3	Altri trattamenti di potabilizzazione (tra cui dispositivi di disinfezione, staccatura, filtrazione, addolcimento)	12
	M1-MC1-MC2	Gruppi di misura - altre attrezzature di acquedotto	10
	M1-M2-M3	Sistemi informativi di acquedotto	5
	M1-M2-M3	Telecontrollo e teletrasmissione di acquedotto	8

- esplicito collegamento con gli obiettivi di qualità, per assicurare una migliore cost-reflectivity

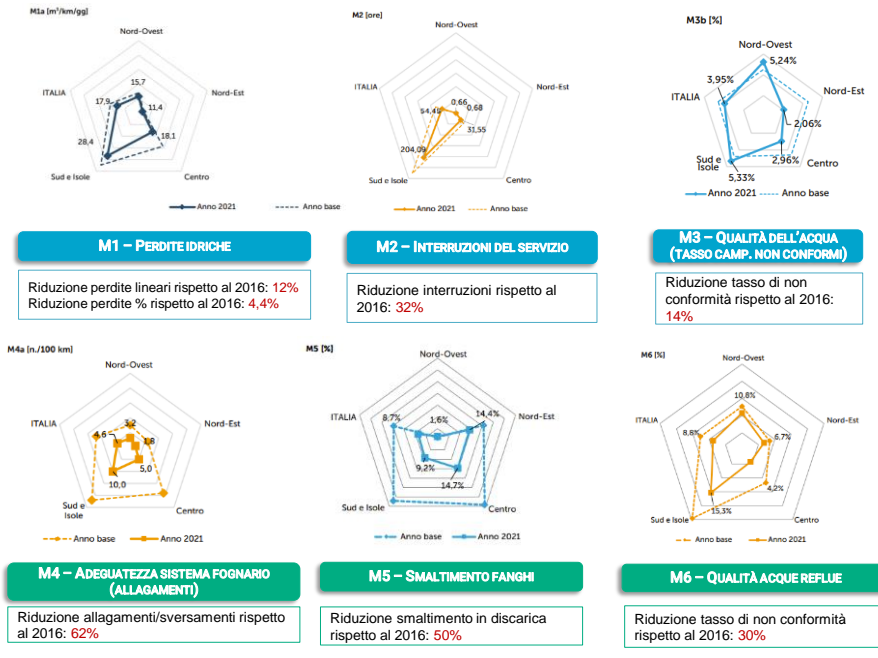


3

CONCLUSIONI

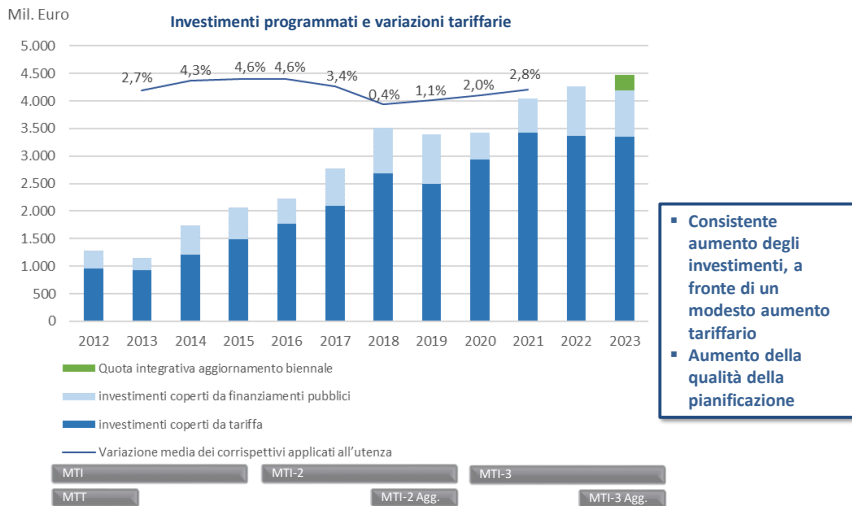


Alcuni risultati di qualità



19

Trend degli investimenti programmati e delle variazioni tariffarie



Fonte: Relazioni Annuali ARERA

20



21


www.arera.it


egallo@arera.it

