



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

PRESIDENZA

Direzione generale agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna  
Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità

## **COMITATO ISTITUZIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA SARDEGNA**

**DELIBERAZIONE N. 11 DEL 28.07.2022**

**ALLEGATO A**

Definizione del Piano per il recupero dei costi relativi ai servizi idrici per l'acqua all'ingrosso in capo ad ENAS per l'anno 2022 – Commi 1 e 2 dell'art. 17 della L.R. n. 19/2006.

## INDICE

<b>INDICE.....</b>	<b>2</b>
--------------------	----------

<b>RECUPERO DEI COSTI DEL GESTORE DEL SISTEMA IDRICO MULTISETTORIALE DELLA SARDEGNA.....</b>	<b>4</b>
--	----------

<b>1.   PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2.   BILANCIO DI PREVISIONE ENAS 2022</b>	<b>4</b>
<b>3.   IL COSTO UNITARIO DELL'ACQUA GREZZA</b>	<b>6</b>
<b>4.   CONTRIBUTI AL RECUPERO DEI COSTI PROPOSTI AI VOLUMI ASSEGNABILI PER IL 2022 ED EFFETTO DELLA LORO APPLICAZIONE</b>	<b>7</b>
<b>5.   CONTRIBUTO ALLA COPERTURA DEI COSTI</b>	<b>9</b>
<b>6.   EVOLUZIONE DEL CONTRIBUTO AL RECUPERO DEI COSTI DAL 2005</b>	<b>10</b>
<b>7.   CONTRIBUTI DELLA REGIONE SARDEGNA</b>	<b>12</b>
<b>8.   SERVIZIO IDRICO DI LAMINAZIONE DELLE PIENE</b>	<b>13</b>
<b>9.   COSTI AMBIENTALI GIÀ INTERNALIZZATI</b>	<b>16</b>
<b>10.  COSTI DELLA RISORSA</b>	<b>17</b>

# RECUPERO DEI COSTI DEL GESTORE DEL SISTEMA IDRICO MULTISETTORIALE DELLA SARDEGNA

## 1. Premessa

La Direttiva 2000/60/CE stabilisce che per ciascun Distretto idrografico debba essere predisposto un Piano di Gestione delle Acque del bacino idrografico quale strumento attraverso il quale pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche.

La Direttiva prevede che la redazione del Piano di Gestione delle Acque venga supportata da un'analisi economica che permetta di verificare la sostenibilità dal punto di vista sociale ed economico finanziario delle scelte effettuate per il conseguimento degli obiettivi ambientali.

Il Ministero dell'Ambiente, con Decreto Direttoriale n. 574/STA del 6 dicembre 2018, ha emanato il *“Manuale operativo e metodologico per l'implementazione dell'analisi economica”* in cui è previsto che venga effettuata l'analisi dei diversi servizi idrici e tra questi sono inclusi il servizio idrico multisetoriale ed il servizio connesso alla gestione della laminazione delle piene.

Seguendo i principi indicati dalla Direttiva 2000/60/CE nel presente documento, propedeutico all'elaborazione dell'Analisi economica del Piano di Gestione, vengono analizzate le spese correnti del Gestore del servizio idrico multisetoriale ENAS al fine di ripartirle tra i servizi erogati dallo stesso gestore ed al fine di poter quantificare i costi ambientali già internalizzati dal gestore stesso.

Oltre al servizio idrico multisetoriale, principale servizio idrico erogato dall'ENAS, si prendono in considerazione i costi connessi all'erogazione del servizio di laminazione delle piene.

## 2. Bilancio di Previsione ENAS 2022

Il presente documento, a differenza di quanto fatto nei Piani di recupero dei costi del SIMR relativi agli anni precedenti, in mancanza del bilancio di previsione 2022 approvato, è redatto sulla base della bozza del bilancio di previsione 2022.

Sulla base dei dati ad oggi disponibili contenuti nella succitata bozza di bilancio di Previsione 2022, sono presi in considerazione i dati relativi alle entrate ed alle uscite correnti.

Le entrate correnti di ENAS derivano dalle seguenti fonti:

- Fondo Pluriennale Vincolato
- Avanzo di amministrazione accantonato/vincolato
- Trasferimenti correnti RAS
- Vendita acqua grezza
- Vendita energia elettrica prodotta

- Vendita altri beni e servizi
- Altre entrate correnti

Le uscite di ENAS possono essere suddivise nelle seguenti macrocategorie:

- Personale
- Imposte e tasse
- Energia elettrica
- Acquisto beni e servizi
- Trasferimenti RM
- Interessi passivi
- Rimborsi e poste correnti
- Altre
- Fondi accantonati

Il Gestore del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale ENAS, come emerge nel bilancio di previsione, sopporta uscite, relative alle spese correnti, pari a circa 67.830.000 € per l'erogazione del servizio idrico multisetoriale a fronte di entrate correnti previste pari a circa 74.860.000€. Nel succitato bilancio di previsione l'erogazione complessiva di acqua grezza è quantificata in circa 679.000.000m<sup>3</sup>, questa erogazione genererebbe entrate valutate nello stesso bilancio pari a circa 15.900.000€.

Nelle tabelle 1.2 e 1.3 si riportano le entrate e le spese previste da ENAS nel bilancio di previsione 2022, suddivise per categoria.

**Tab. 1.2 – Preventivo ENAS - Entrate 2022**

<b>Bilancio di previsione ENAS 2022 - Entrate correnti</b>	
Fondo pluriennale vincolato	2.798.284,79
Avanzo vincolato	1.821.737,55
Trasferimenti correnti da amministrazioni pubbliche	28.392.494,57
Vendita di beni e servizi e proventi derivanti dalla gestione dei beni	30.263.750,00
Interessi attivi	100,00
Rimborsi e altre entrate correnti	11.586.198,40
<b>Totale entrate correnti</b>	<b>74.862.565,31</b>

**Tab. 1.3 – Preventivo ENAS - Spese 2022**

<b>Bilancio di previsione ENAS 2022 - Spese correnti</b>	
Spese per il personale	18.608.678,89
Energia elettrica	17.000.000,00
Acquisto di beni e servizi	24.342.199,12
Altre spese	7.883.836,88
<b>Totale</b>	<b>67.834.714,89</b>

### 3. Il costo unitario dell'acqua grezza

Per determinare il costo unitario sostenuto dal gestore del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale per l'erogazione dell'acqua grezza si quantifica un volume complessivamente erogabile dal SIMR, dato dalla somma del volume assegnato a ciascun comparto per l'anno 2022, del volume da rilasciare per finalità ambientali (Deflusso Minimo Vitale)<sup>1</sup> e dal volume potenzialmente vendibile che mediamente viene invece rilasciato nell'ambiente per la laminazione delle piene<sup>2</sup>.

Come definito nelle Deliberazioni del Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino regionale n. 9 del 06.06.2022 *"Deliberazione n. 8 del 23.05.2022 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino. Programmazione risorse idriche annualità 2022 – Quantificazione risorsa idrica disponibile per uso irriguo nell'invaso del Bidighinzu ed assegnazione al comprensorio irriguo "Valle dei Giunchi"* e n. 8 del 23.05.2022 i volumi complessivamente assegnati per l'anno 2022 sono pari a circa 707 Mm<sup>3</sup>, mentre il DMV è stato ipotizzato pari al 5% del deflusso medio annuo degli invasi gestiti da ENAS. Per la quantificazione del deflusso medio annuo, come già negli anni passati, si è fatto riferimento ai dati riportati nel PSURI<sup>3</sup> che, per i bacini idrografici relativi agli invasi gestiti da ENAS, è pari a 1.200 Mm<sup>3</sup>; pertanto il DMV risulta pari a 60 Mm<sup>3</sup>.

Infine, come riportato al successivo capitolo 8, si stima che i volumi annualmente rilasciati per finalità di protezione civile, potenzialmente sottratti all'erogazione ai servizi di valle, siano pari a 8,25 Mm<sup>3</sup>.

Alla luce di quanto detto, l'erogazione potenziale complessiva di ENAS per il 2022, comprensiva del rilascio ambientale e per la laminazione, risulta pari a circa 775 Mm<sup>3</sup>.

Al fine di definire il contributo unitario medio che garantirebbe il pareggio di bilancio del gestore ENAS si procede alla divisione delle spese correnti previste nel Bilancio di previsione 2022 (67.834.715€), decurtate delle "Altre entrate diverse da vendita acqua grezza" (13.665.000€), diviso i volumi complessivi da erogare (774.870.000m<sup>3</sup>), dati dalla somma dei volumi che presumibilmente verranno erogati alle utenze di valle (706.620.000m<sup>3</sup>), dei volumi rilasciati in ambiente per finalità ambientali (60.000.000 m<sup>3</sup>) e dei volumi erogati per finalità di protezione civile (8.250.000 m<sup>3</sup>). Dal rapporto di queste grandezze si ottiene che il contributo unitario per garantire il pareggio di bilancio è pari a **0,070 €/mc.**

**Tab. 1.4 – Costo unitario acqua grezza**

Volumi assegnati per l'anno 2022 [Mm <sup>3</sup> ]	706.560.000
DMV (5% deflusso) [Mm <sup>3</sup> ]	60.000.000

<sup>1</sup> Piano di Tutela delle Acque (PTA) - Il deflusso minimo vitale (DMV), costituisce un vincolo quantitativo nell'analisi dell'equilibrio del bilancio idrico. La quantificazione del DMV, definita nel PTA, preserva il 10% del deflusso naturale dei corsi d'acqua per il mantenimento delle condizioni ambientali del corso d'acqua a valle delle opere di presa. Sono altresì garantite le priorità degli usi umani, riducendo del 50% l'entità del DMV nei sistemi idrici con forti squilibri tra i fabbisogni già esistenti e le risorse disponibili, ed anche del 100% per quegli invasi che non riescono a soddisfare utenze potabili che non dispongono di risorse alternative.

<sup>2</sup> Vedi capitolo 8

<sup>3</sup> Piano Stralcio di Bacino regionale per l'utilizzo delle Risorse Idriche (PSURI), adottato con DGR n. 17/15 del 27/4/2006.

Volumi Laminazione	8.250.000
<b>Erogazione complessiva [Mm<sup>3</sup>]</b>	<b>774.870.000</b>
<b>Spese correnti ENAS 2022 [€]</b>	<b>67.834.715</b>
Entrate da vendita di corrente	13.665.000
<b>Spese correnti al netto entrate diverse</b>	<b>54.169.715</b>
<b>Costo industriale unitario acqua grezza (€/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,070</b>

4. Contributi al recupero dei costi proposti ai volumi assegnabili per il 2022 ed effetto della loro applicazione

Il quadro proposto dei contributi unitari per il recupero dei costi a carico dei diversi settori per le utenze servite da ENAS è il seguente:

**Tab. 1.7 – Contributi unitari a metro cubo per il 2022**

<b>Uso industriale</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
Acqua grezza per uso industriale	0,230
Acqua grezza per uso industriale eccedente rispetto al volume annuo assegnato	0,300
<b>Uso civile</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
Acqua grezza per uso civile fino ad un consumo annuo di 195 Mm <sup>3</sup>	0,035
Acqua grezza per uso civile per i volumi annui eccedenti i 195 Mm <sup>3</sup>	0,069
<b>Uso irriguo</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
Acqua grezza per uso irriguo fino al consumo annuo pari al volume base	0,006
Acqua grezza per uso irriguo (volume compreso tra il volume base e il volume assegnato)	0,015
Acqua grezza per uso irriguo per consumi annui eccedenti il volume assegnato	0,025
<b>Acqua grezza direttamente distribuita all'utente finale</b>	<b>€/m<sup>3</sup></b>
Incremento rispetto alla tariffa settoriale base	0,030

Di seguito si riporta il quadro economico derivante dall'applicazione dei succitati contributi ai volumi assegnati per il 2022, relativamente a ciascun comparto:

**Tab. 1.8 – Volumi assegnati ed entrate previste per il 2022**

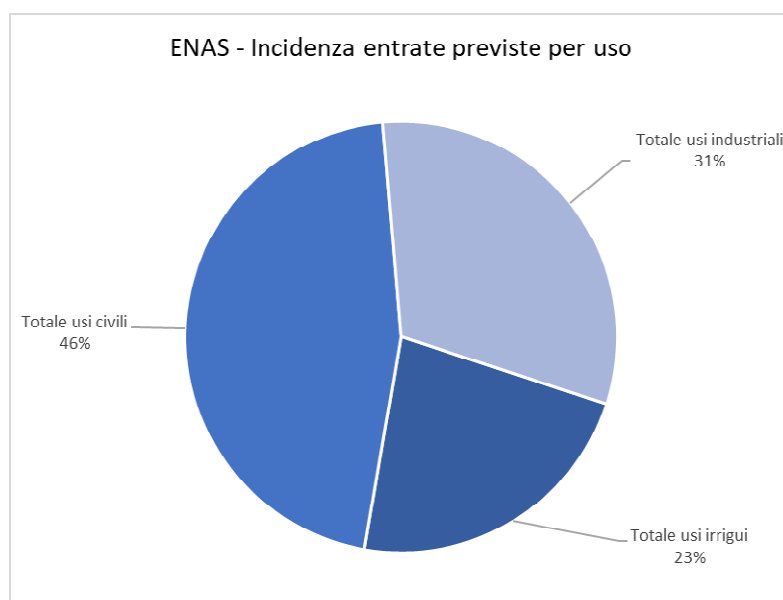
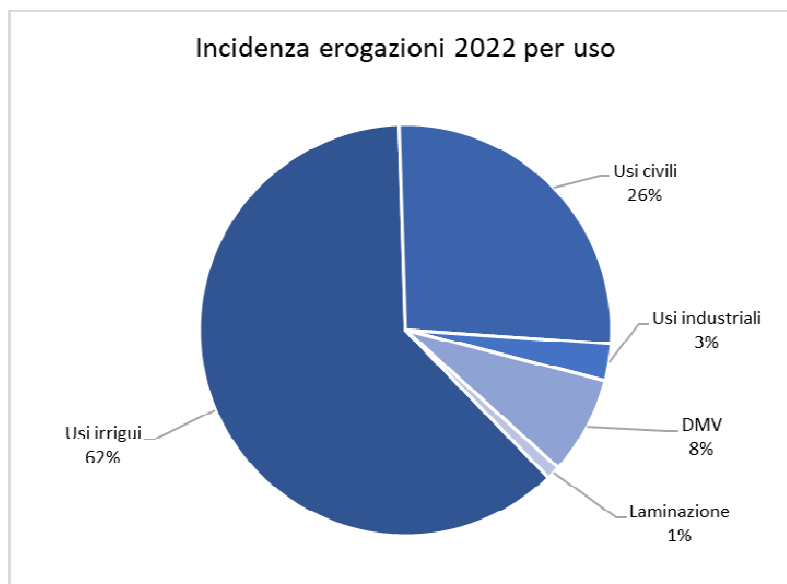
Volumi Deliberazioni n. 8 del 23.05.2022 e n. 9 del 06.06.2022 Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino regionale			
Uso	Utenza	Volume assegnato	Entrate previste
Usi irrigui	C. di B. della Nurra	31.000.000	241.800
	C. di B. del Nord Sardegna	23.500.000	183.300
	C. di B. della Gallura	22.000.000	171.600
	C. di B. dell'Oriстано	180.000.000	1.404.000
	C. di B. della Sardegna Centrale	52.000.000	405.600
	C. di B. dell'Ogliastra	14.000.000	109.200
	C. di B. della Sardegna Meridionale (ex Cixerri)	7.000.000	54.600
	C. di B. della Sardegna Meridionale (ex CBS)	10.000.000	78.000
	C. di B. della Sardegna Meridionale	130.000.000	1.014.000
	C.B. Sardegna Meridionale - ONC	6.000.000	46.800
	C.B. Sardegna Meridionale - Isili Nord	1.000.000	7.800
	<b>Totale Consorzi di Bonifica</b>	<b>476.500.000</b>	<b>3.716.700</b>
	Comprensorio Valle Giunchi	1.060.000	0
Utenze dirette ENAS	800.000	28.800	
<b>Totale usi irrigui</b>	<b>478.360.000</b>	<b>3.745.500</b>	
Usi civili	Abbaona	205.000.000	7.515.000
	Da rete industriale (CIP Gallura)	450.000	31.050
	Utenze dirette	350.000	22.750
	<b>Totale usi civili</b>	<b>205.800.000</b>	<b>7.568.800</b>
Usi industriali	CIP Sulcis Iglesiente (ex CNISI)	3.600.000	828.000
	CIP Medio Campidano - Villacidro (ex CIV Villacidro)	700.000	161.000
	CIP Sassari	2.300.000	529.000
	CIP N.E.S. Gallura	630.000	144.900
	Consorzio per la Z.I. Siniscola	50.000	11.500
	CIP Ogliastra (ex ZIR Tortoli - Arbatax)	120.000	27.600
	CACIP Cagliari	13.500.000	3.105.000
	Uso industriale - utenze dirette ENAS	80.000	18.400
	CIP Nuoro - Sardegna Centrale-Agglomerato Ottana	1.400.000	322.000
	<b>Totale Consorzi industriali</b>	<b>22.380.000</b>	<b>5.147.400</b>
Utenti diretti	<b>80.000</b>	<b>20.800</b>	
<b>Totale usi industriali</b>	<b>22.460.000</b>	<b>5.168.200</b>	
<b>Totale ENAS</b>	<b>706.620.000</b>	<b>16.482.500</b>	

Si specifica che il volume relativo al Comprensorio Valle dei Giunchi cautelativamente non è considerato dal punto di vista economico perché il volume riportato indica (diversamente da tutti gli altri volumi autorizzati riportati) la risorsa idrica resa disponibile da ENAS all'uscita dal Bidighinzu e non all'opera di misura e consegna all'utenza. Dal momento che condotta adduttrice ha elevate e non quantificabili perdite risulta non quantificabile il volume che presumibilmente verrà fatturato da ENAS.

L'applicazione dei contributi al recupero dei costi proposti ai volumi assegnati per il 2022, relativamente a ciascun comparto, generebbe complessivamente, entrate da vendita di acqua grezza pari a circa 16.480.000€.

Di seguito si riportano l'incidenza delle erogazioni e delle entrate previste per il 2022 per tipologia di uso della risorsa idrica.





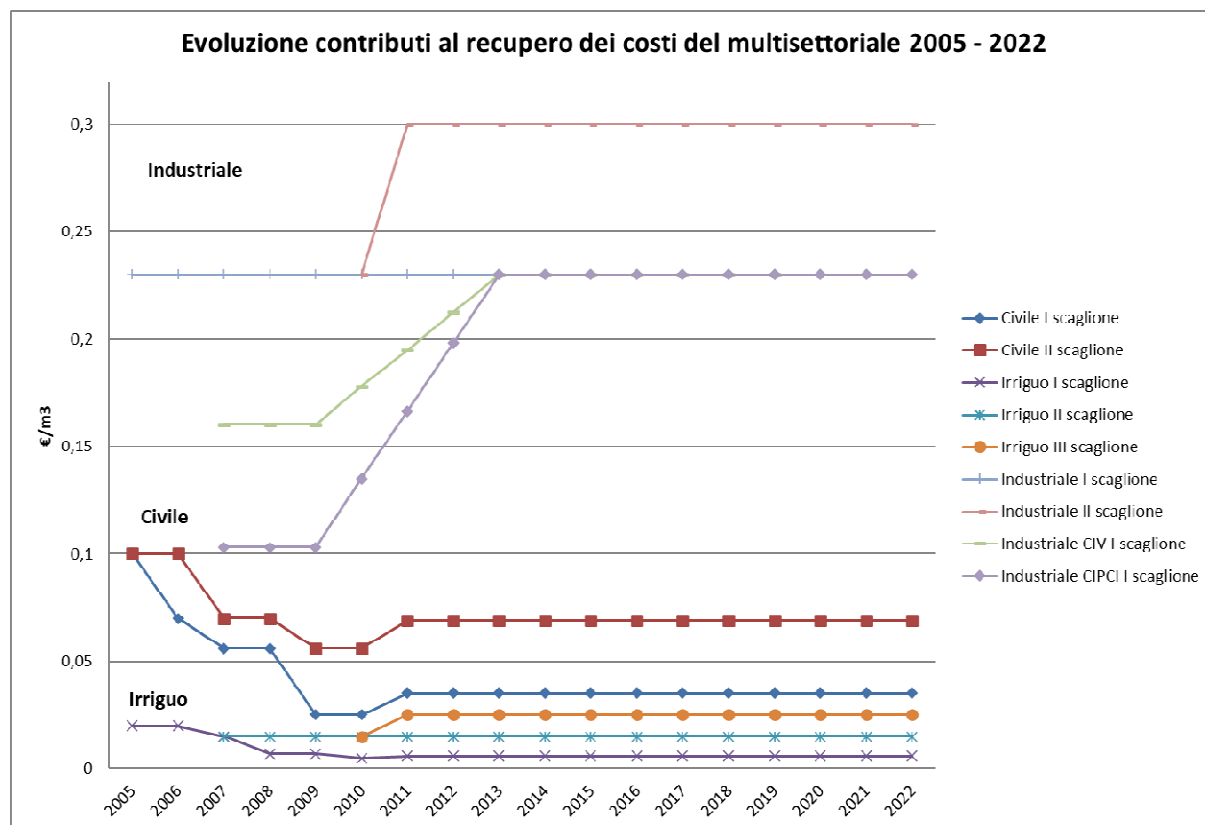
## 5. Contributo alla copertura dei costi

Come in precedenza riportato, si prevede che l'erogazione dei volumi assegnati (706.620.000 m<sup>3</sup>) generi entrate per 16.480.820€. Dal rapporto delle entrate previste per la vendita di acqua grezza per i volumi assegnati, si quantifica in 0,0233 €/m<sup>3</sup> il contributo unitario medio al recupero dei costi del SIMR. Dal confronto del contributo medio al recupero dei costi con il costo industriale unitario così come quantificato al paragrafo 3 (0,07 €/ m<sup>3</sup>) si quantifica mediamente pari al 33% il contributo delle utenze di valle alla copertura dei costi sostenuti dal gestore del SIMR.

## 6. Evoluzione del contributo al recupero dei costi dal 2005

I contributi unitari al recupero dei costi garantiti ad ENAS dai diversi comparti di valle, negli anni compresi tra il 2005 e il 2022, hanno avuto un'evoluzione non uniforme (figura 1.2). Dall'analisi dei dati si può osservare che il contributo unitario dovuto per i volumi base dal comparto irriguo è diminuito del 70%, quello base del settore civile ha avuto una riduzione del 65%, mentre il contributo unitario applicato al comparto industriale (esclusi CIP Sulcis Iglesiente e CIP Medio Campidano) è rimasto uguale a quello applicato nel 2005.

**Fig. 1.2 – Evoluzione dei contributi unitari al recupero dei costi del multisetoriale. Anni 2005 – 2022**



Per quanto riguarda i contributi medi effettivi relativi all'anno 2021, dati dal rapporto del costo effettivamente sostenuto nel 2021 dalle utenze di ciascun comparto diviso i volumi effettivamente erogati a ciascun comparto da ENAS nel 2021, sono stati pari a 0,0080€/m<sup>3</sup> per il comparto irriguo, a 0,035 €/m<sup>3</sup> per il comparto civile e 0,2394 €/m<sup>3</sup> per il comparto industriale. Complessivamente per tutti i comparti il contributo medio al metro cubo, al netto delle utenze dirette, è stato pari a 0,0246€.

Nella seguente tabella 1.9 è riportato il dettaglio del calcolo, per ciascuna utenza, del contributo medio effettivo per l'anno 2021 dato dall'applicazione delle tariffe in vigore per il 2021 ai volumi effettivamente erogati nell'anno.

In figura 1.3 è riportato il confronto grafico tra le tariffe medie effettive di ciascun comparto per gli anni 2005 e 2009 - 2021.

**Tab. 1.9 – Contributo unitario medio effettivo 2020 per ciascuna utenza.**

COMITATO ISTITUZIONALE DELIBERAZIONE N. 4 DEL 03.03.2021

UTENZE IRRIGUE	Volume assegnato 2021	Volume erogato 2021	mc erogati			Costo I Scaglione	Costo II Scaglione	Costo III Scaglione	Costo media [€/mc]	Totale €
			I Scaglione	II Scaglione	III Scaglione	0,006	0,015	0,025		
C. di B. della Nurra	33.000.000	26.602.635	26.400.000	202.635	0	158.400	3.040	0	0,0061	161.440
C. di B. del Nord Sardegna	24.700.000	23.293.770	19.760.000	3.533.770	0	118.560	53.007	0	0,0074	171.567
C. di B. della Gallura	24.000.000	21.036.211	19.200.000	1.836.211	0	115.200	27.543	0	0,0068	142.743
C. di B. dell'Oriстано	153.000.000	146.477.124	122.400.000	24.077.124	0	734.400	361.157	0	0,0075	1.095.557
C. di B. della Sardegna Centrale	53.000.000	51.638.882	42.400.000	9.238.882	0	254.400	138.583	0	0,0076	392.983
C. di B. dell'Ogliastra	14.000.000	12.426.805	11.200.000	1.226.805	0	67.200	18.402	0	0,0069	85.602
C. di B. della Sardegna Meridionale (ex Cixerri)	7.000.000	8.452.040	5.600.000	1.400.000	1.452.040	33.600	21.000	36.301	0,0108	90.901
C. di B. della Sardegna Meridionale (ex Basso Sulcis)	10.000.000	11.973.773	8.000.000	2.000.000	1.973.773	48.000	30.000	49.344	0,0106	127.344
C. di B. della Sardegna Meridionale	138.200.000	148.785.436	110.560.000	27.640.000	10.585.436	663.360	414.600	264.636	0,0090	1.342.596
<b>Totale Consorzi di Bonifica</b>	<b>456.900.000</b>	<b>450.686.676</b>	<b>365.520.000</b>	<b>71.155.427</b>	<b>14.011.249</b>	<b>2.193.120</b>	<b>1.067.331</b>	<b>350.281</b>	<b>0,0080</b>	<b>3.610.733</b>

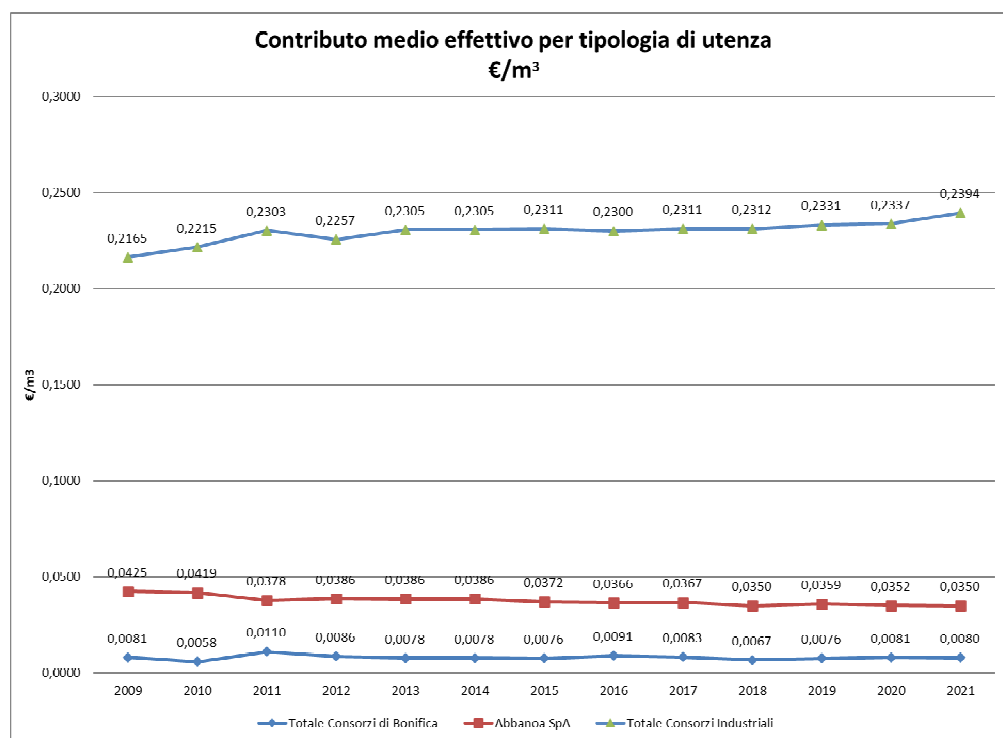
  

UTENZE CIVILI	Volume assegnato 2021	Volume erogato 2021	mc erogati			Costo I Scaglione	Costo II Scaglione	Costo III Scaglione	Costo media [€/mc]	Totale €
			I Scaglione	II Scaglione	III Scaglione	0,035	0,069	III Scaglione		
Abbanca SpA	215.000.000	203.186.959	203.186.959	-	-	7.111.544	0	-	0,0350	7.111.544
<b>Totale Abbanca</b>	<b>215.000.000</b>	<b>203.186.959</b>	<b>203.186.959</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7.111.544</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>0,0350</b>	<b>7.111.544</b>

UTENZE INDUSTRIALI	Volume assegnato 2021	Volume erogato 2021	mc erogati			Costo I Scaglione	Costo II Scaglione	Costo III Scaglione	Costo media [€/mc]	Totale €
			I Scaglione	II Scaglione	III Scaglione	0,230	0,300	-		
CP Sulcis Igesiente (ex CNIS)	3.600.000	3.486.678	3.486.678	-	-	801.936	-	-	0,2300	801.936
CP Medio Campidano - Villacidro (ex CIV Villacidro)	700.000	3.486.678	700.000	2.786.678	-	161.000	836.003	-	0,2859	997.003
CP Sassari	2.100.000	2.274.319	2.100.000	174.319	-	483.000	52.296	-	0,2354	535.296
CP N.E.S. Gallura	630.000	1.042.122	630.000	412.122	-	144.900	123.637	-	0,2577	268.537
Consorzio per la Z.I. Siniscola	50.000	46.646	46.646	-	-	10.729	-	-	0,2300	10.729
CP Ogliastra (ex ZIR Tortoli - Arbatax)	120.000	110.430	110.430	-	-	25.999	-	-	0,2300	25.999
CACIP Cagliari	13.500.000	13.347.876	13.347.876	-	-	3.070.011	-	-	0,2300	3.070.011
CP Nuoro - Sardegna Centrale-Agglomerato Ottana	1.400.000	1.212.298	1.212.298	-	-	278.829	-	-	0,2300	278.829
<b>Totale Consorzi Industriali</b>	<b>22.100.000</b>	<b>25.007.047</b>	<b>21.633.928</b>	<b>3.373.119</b>	<b>-</b>	<b>4.975.803</b>	<b>1.011.936</b>	<b>-</b>	<b>0,2394</b>	<b>5.987.739</b>

**Fig. 1.3 – Evoluzione del contributo medio effettivo per tipologia di utenza. Anni 2005 e 2009/2020**



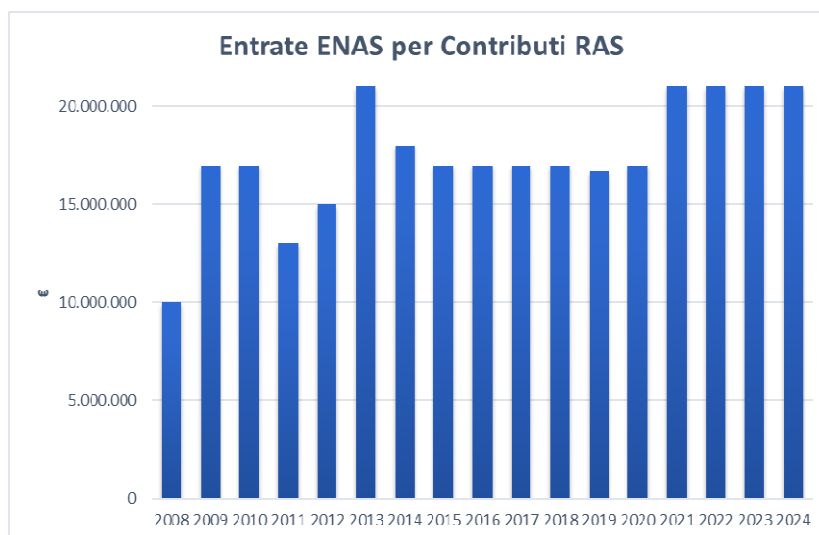
## 7. Contributi della Regione Sardegna

La Regione Sardegna, in attuazione dell'art.21 della LR 19/2006, a parziale copertura dei costi del servizio idrico multisettoriale, tenendo conto delle conseguenze sociali, ambientali, economiche del recupero dei costi a carico dei soggetti utilizzatori delle risorse idriche e delle specifiche condizioni geografiche e climatiche della Sardegna, con la Legge Regionale 9 marzo 2022, n. 4 "Bilancio di previsione triennale 2022-2024" ha definito il contributo destinato ad ENAS, pari a 21.000.000€ per il 2022 e per ciascuno degli anni 2023 e 2024.

**Tab. 1.10 – ENAS - Contributi RAS 2008-2024**

Contributo art 21 LR 6/12/06 n. 19	
Capitolo	SC07.0789
CDR	00.08.01.01
Competenza	Contributo RAS
2008	10.000.000
2009	17.000.000
2010	17.000.000
2011	13.000.000
2012	15.000.000
2013	21.000.000
2014	18.000.000
2015	17.000.000
2016	17.000.000
2017	17.000.000
2018	17.000.000
2019	16.669.000
2020	17.000.000
2021	21.000.000
2022	21.000.000
2023	21.000.000
2024	21.000.000

**Fig. 1.4 – ENAS - Contributi RAS 2008-2024**



## 8. Servizio idrico di laminazione delle piene

Il servizio di laminazione delle piene è un servizio volto ad attenuare le conseguenze negative derivanti dalle alluvioni, erogato indistintamente a vantaggio dell'intera collettività, non direttamente attribuibile ad una specifica categoria di utenti.

Per la laminazione delle piene la Regione Sardegna ha implementato una serie di misure finalizzate alla difesa di un prioritario interesse pubblico rappresentato dal mantenimento della sicurezza della collettività attraverso la riduzione delle conseguenze negative sulla salute umana, sull'ambiente e sulla società derivanti dalle alluvioni

In attuazione della Direttiva PCM 27.2.2004 concernente gli "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile.", confluita nel Codice di Protezione Civile di cui al D.L. 1/2018, la Giunta Regionale della Regione Sardegna ha adottato le Deliberazioni n. 23/1 del 09.05.2017<sup>4</sup>, n. 30/11 del 20.6.2017<sup>5</sup>; n. 6/10 del 5.02.2019<sup>6</sup> e n. 38/9 del 26.09.2019<sup>7</sup> con le quali è stato definito il "Piano speditivo di Laminazione Statica" rispettivamente delle dighe di Maccheronis sul rio Posada, Monteleone Roccadoria sul fiume Temo, di Nuraghe Arrubiu sul fiume Flumendosa e di Muzzone sul fiume Coghinas.

Inoltre, per le stesse finalità di laminazione delle piene, a tutela dei territori di valle, la Giunta Regionale ha adottato le Deliberazioni n. 30/12 del 20.06.2017<sup>8</sup> e n. 39/33 del 31.07.2018<sup>9</sup> con le quali sono state approvate regole di gestione operativa rispettivamente per le dighe di Pedra 'e Othoni sul fiume Cedrino e di Genna is Abis sul fiume Cixerri.

Con le succitate Deliberazioni, al fine di contenere il rischio idraulico nei territori a valle delle dighe, è stata stabilita, per ciascun invaso, una limitazione della quota massima di regolazione cui corrisponde una diminuzione del volume utile di regolazione, a vantaggio del volume riservato alla laminazione delle piene. In sostanza si è "sacrificata" una parte della capacità di erogazione a vantaggio dell'aumento del volume di laminazione. Complessivamente il volume utile di regolazione, con riferimento agli invasi del SIMR gestiti dall'Ente Acque della Sardegna, è stato ridotto di 76 Mm<sup>3</sup> così distribuiti:

---

<sup>4</sup> Deliberazione n. 23/1 del 09.05.2017 - Oggetto: Piano speditivo di Laminazione Statica preventivo dell'invaso della diga di Maccheronis sul Rio Posada in Comune di Torpè (Direttiva P.C.M. 27.2.2004).

<sup>5</sup> Deliberazione n. 30/11 del 20.6.2017 - Oggetto: Approvazione per i successivi adempimenti del Piano speditivo di Laminazione Statica preventivo dell'invaso della diga di Monteleone Roccadoria sul fiume Temo in Comune di Monteleone Roccadoria (Direttiva P.C.M. 27.2.2004).

<sup>6</sup> Deliberazione n. 6/10 del 5.02.2019 - Oggetto: Approvazione del Piano speditivo di Laminazione Statica preventivo dell'invaso della diga di Nuraghe Arrubiu sul Fiume Flumendosa in comune di Orroli (Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27.2.2004).

<sup>7</sup> Deliberazione n. 38/9 del 26.09.2019 - Oggetto: Piano speditivo di Laminazione Statica preventivo dell'invaso della diga di Muzzone sul Fiume Coghinas in Comune di Oschiri (Direttiva P.C.M. 27.2.2004).

<sup>8</sup> Deliberazione n. 30/12 del 20.06.2017 – Oggetto: Verifica della capacità di laminazione per gli invasi della diga di Cantoniera sul Fiume Tirso in Comune di Busachi, della diga di Pedra 'e Othoni sul Fiume Cedrino in Comune di Dorgali e della diga di Monte Crispu sul fiume Temo in Comune di Bosa (Direttiva P.C.M. 27.2.2004).

<sup>9</sup> Deliberazione n. 39/33 del 31.07.2018 – Oggetto: Verifica della capacità di laminazione per l'invaso della diga di Genna Is Abis sul Fiume Cixerri nei Comuni di Uta e Villaspeciosa (Direttiva P.C.M. 27/2/2004).

- Diga Maccheronis sul Rio Posada 15.0 Mm<sup>3</sup>
- Diga Genna is Abis sul fiume Cixerri 3.9 Mm<sup>3</sup>
- Diga Pedra 'e Othoni sul fiume Cedrino 4.0 Mm<sup>3</sup>
- Diga Nuraghe Arrubiu sul fiume Flumendosa 40.6 Mm<sup>3</sup>
- Diga di Monteleone Roccadoria sul fiume Temo 11.5 Mm<sup>3</sup>.

Per effetto di detta riduzione è diminuita di conseguenza la capacità di erogazione di risorsa idrica grezza per gli altri usi del *Sistema idrico multisettoriale regionale* (SIMR) gestito da ENAS.

Al fine di quantificare il costo sostenuto dal gestore del SIMR per l'erogazione del servizio di laminazione delle piene sono state prese in considerazione le Relazioni tecniche predisposte dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura dell'Università degli Studi di Cagliari (DICAAR) nell'ambito dell'Accordo di collaborazione tra Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna e lo stesso DICAAR. Dette relazioni sono allegate alle succitate Deliberazioni della Giunta Regionale per farne parte integrante e sostanziale.

Nelle relazioni sono state verificate, tramite specifiche modellazioni, le possibilità di erogazione e la capacità di regolazione attraverso la simulazione del sistema di approvvigionamento idrico facente capo a ciascun invaso considerando diverse ipotesi di limitazione di invaso ai fini della regolazione dei deflussi.

L'obiettivo delle modellazioni è quello di verificare, per via simulativa, le conseguenze della modifica della capacità utile di regolazione dell'invaso, a vantaggio della laminazione.

I risultati riportati nella relazioni mostrano come, data la domanda media delle utenze di valle (civile, irriguo e industriale), la riduzione della quota massima di regolazione riduca la possibilità di erogazione dagli invasi, con la comparsa di potenziali maggiori deficit alle utenze.

I risultati delle simulazioni relative ai due scenari, con e senza l'imposizione di vincoli finalizzati alla laminazione delle piene, consente di quantificare il deficit incrementale dovuto all'introduzione dei vincoli per garantire la laminazione delle piene.

Si stima che con l'applicazione dei piani di laminazione, definiti con le succitate Deliberazioni, si registrerà un deficit medio annuo incrementale per le utenze di valle pari a circa 8,25 Mm<sup>3</sup>.

Di seguito si riportano, per ciascun invaso soggetto all'applicazione dei piani di laminazione, le stime dei volumi annui medi non disponibili per le utenze di valle (civile, irriguo e industriale) con e senza l'applicazione dei piani di laminazione delle piene. La differenza rappresenta il volume che annualmente il gestore del SIMR, pur in presenza di domanda da parte dei gestori di valle, dovrà rilasciare nell'ambiente per soddisfare le regole imposte dai piani.

**Tab. 1.11 – Stima dell'incremento del deficit dovuto ai piani di laminazione**

<b>Incremento Deficit con Piani di laminazione</b>			
<b>[Mm<sup>3</sup>]</b>			
<b>Invaso</b>	<b>Con laminazione</b>	<b>Senza laminazione</b>	<b>Differenza</b>
<b>Posada</b>	6,90	5,33	1,57
<b>Alto Temo</b>	5,34	4,37	0,97
<b>Cixerri</b>	7,52	5,99	1,53
<b>Flumendosa</b>	21,33	17,15	4,18
<b>Totale</b>	<b>41,08</b>	<b>32,83</b>	<b>8,25</b>

Al fine di valorizzare il costo sostenuto dal gestore per il servizio di laminazione delle piene si valorizzano i volumi mediamente non venduti perché rilasciati nell'ambiente al costo medio industriale (vedi paragrafo 1.5) pari a 0,070€/mc.

**Tab. 1.12 – Valorizzazione economica dei volumi non vendibili**

<b>Effetti economici dei Piani di laminazione sul Gestore</b>	
<b>Invaso</b>	<b>Mancato guadagno [€]</b>
<b>Maccheronis sul Rio Posada</b>	109.764
<b>Monteleone Roccadoria sul fiume Temo</b>	46.550
<b>Genna is Abis sul fiume Cixerri</b>	73.423
<b>Nuraghe Arrubiu sul fiume Flumendosa</b>	200.595
<b>Pedra 'e Othoni sul fiume Cedrino</b>	0
<b>Totale</b>	<b>430.332</b>

Ulteriore costo sostenuto dal gestore del SIMR per il servizio di laminazione delle piene è rappresentato dalla gestione delle dighe sul Rio Mogoro e sul fiume Temo a Monte Crispu aventi esclusivamente finalità di laminazione. Non potendo quantificare per queste dighe il deficit incrementale dal momento che non esistono utenze collegate ad esse, si procede alla quantificazione del costo annuale delle manutenzioni ordinarie e straordinarie attraverso la stima parametrica, come definito nel Piano stralcio di bacino regionale per l'utilizzo delle risorse idriche (PSURI), in funzione del volume del corpo diga. Di seguito in tabella si riporta la quantificazione per le due dighe.

**Tab. 1.13 – Stima costi manutenzione**

<b>Stima Costi manutenzione ordinaria e straordinaria delle dighe ad esclusivo uso per laminazione</b>			
<b>[€]</b>			
	<b>Costo manutenzione straordinaria</b>	<b>Costo manutenzione ordinaria</b>	<b>Costo totale manutenzione annua</b>
<b>Mogoro</b>	126.000	180.000	<b>306.000</b>
<b>Monte Crispu</b>	262.500	180.000	<b>442.500</b>
<b>Totale</b>	<b>388.500</b>	<b>360.000</b>	<b>748.500</b>

Dalla somma dei costi connessi ai volumi non vendibili in base all'applicazione dei Piani di laminazione delle piene e dei costi sostenuti per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle dighe ad esclusivo servizio della laminazione delle piene si quantificano in circa 1.178.832€ i costi annui internalizzati dal gestore del SIMR per il servizio della laminazione delle piene.

I costi connessi all'attuazione delle misure previste dalle succitate DGR rappresentano, in prima approssimazione, il costo che il gestore del SIMR ENAS sostiene per l'erogazione alla collettività del servizio di laminazione delle piene, servizio volto, come detto, ad attenuare le conseguenze negative derivanti dalle alluvioni.

Dal momento che il servizio di laminazione rappresenta un servizio non direttamente attribuibile ad una specifica categoria di utenti, ma è rivolto all'intera collettività, si ritiene che il costo debba essere a carico della fiscalità generale e quindi delle risorse regionali.

## 9. Costi ambientali già internalizzati

Nel Piano di Tutela delle Acque (PTA) è stabilito che il volume da rilasciare per il mantenimento delle condizioni ambientali a valle delle opere di presa debba essere il 10% del deflusso naturale dei corsi d'acqua, questo volume può essere ridotto del 50% o del 100% di quello prefissato in particolari casi di carenza di risorsa idrica. Ipotizzando un DMV medio pari al 5% del deflusso PSURI che, per i bacini idrografici relativi agli invasi gestiti da ENAS, quantificato in 1.200 Mm<sup>3</sup> il deflusso medio annuo, il DMV risulta pari a 60 Mm<sup>3</sup>. Valorizzando i 60 Mm<sup>3</sup> con il costo unitario medio sostenuto da ENAS per l'erogazione dell'acqua grezza, pari a 0,070 €/m<sup>3</sup>, si ottiene una stima per l'anno 2022 di costi per finalità ambientali pari a circa 4.194.813€.

Il DMV costituisce una misura volta alla tutela delle condizioni ambientali a valle delle opere di presa e si configura, pertanto, come un costo ambientale.



Rientrano inoltre tra i costi ambientali i costi che il Gestore del S.I.M.R. sostiene per le attività svolte in merito alla tutela qualitativa delle risorse idriche del S.I.M.R. attraverso attività di ricerca, controllo e monitoraggio qualitativo dei corpi idrici e conseguente individuazione e attuazione di interventi per la salvaguardia della loro qualità, anche attraverso la messa a punto e l'adozione di tecnologie avanzate.

I costi ambientali di cui sopra si intendono già internalizzati in quanto vi contribuiscono sia i vari settori d'impiego all'ingrosso che, per tramite della propria contribuzione, i rispettivi utenti finali.

## 10. Costi della risorsa

Il Decreto 24 febbraio 2015, n. 39 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare "Regolamento recante i criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua." Stabilisce che i costi della risorsa:

*"Sono i costi delle mancate opportunità imposte ad altri utenti in conseguenza dello sfruttamento intensivo delle risorse al di là del loro livello di ripristino e ricambio naturale tenendo conto: della disponibilità idrica spazio – temporale, dei fabbisogni attuali e futuri, della riproducibilità della risorsa e della qualità della stessa, dei vincoli di destinazione e degli effetti economico - sociali e ambientali producibili dai diversi usi e non usi. Concorreranno, cioè, alla scelta dell'uso o non uso a cui destinare l'acqua, la scarsità della risorsa da utilizzare, la qualità della stessa e la rinuncia ai benefici dell'uso alternativo rispetto a quello scelto.*

*Tali costi si generano in sede di allocazione della risorsa idrica: se la differenza tra il valore economico (attuale e futuro) che si avrebbe nel caso del suo migliore utilizzo alternativo ed il valore economico (attuale e futuro) dell'acqua nelle attività a cui è stata assegnata è positiva.*

*Il costo della risorsa esiste solo se l'alternativa d'uso dell'acqua genera un valore economico (d'uso e di non uso) maggiore rispetto all'uso corrente dell'acqua ed è determinato dallo spiazzamento (sottrazione/indisponibilità di risorsa) che gli usi attuali determinano in rapporto:*

- a una domanda inevasa a maggiore valore aggiunto;*
- a volumi presuntivamente utili al raggiungimento degli obiettivi di qualità.<sup>10</sup>*

Il costo della risorsa si manifesta quindi nei casi di scarsità di risorsa, e contemporanea allocazione non ottimale della risorsa disponibile. Nei casi in cui non vi è scarsità e/o non vi è competizione tra gli usi, il costo della risorsa è nullo. Il costo della risorsa deriva dall'eventualità che un determinato uso di risorsa sottragga la medesima risorsa ad un uso alternativo a maggiore valore aggiunto generando quindi un'allocazione non ottimale della risorsa idrica.

---

<sup>10</sup> [http://www.isprambiente.gov.it/files/eventi/eventi-2015/valutazione-dei-costi-ambientali-e-della-risorsa-direttiva-quadro-acque-2000-60-ce/1\\_Colaizzi\\_MATM\\_DM%2039\\_2015\\_LineeGuidaNazionaliERC2.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/eventi/eventi-2015/valutazione-dei-costi-ambientali-e-della-risorsa-direttiva-quadro-acque-2000-60-ce/1_Colaizzi_MATM_DM%2039_2015_LineeGuidaNazionaliERC2.pdf)

Il sistema di approvvigionamento idrico della Sardegna per il comparto civile, irriguo ed industriale utilizza, per la maggior parte, acque superficiali immagazzinate e regolate da invasi artificiali. Le acque sotterranee sono utilizzate soprattutto per fabbisogni locali.

A seguito dell'applicazione della L.R. n. 19 del 6.12.2006, con cui è stato introdotto il concetto di "Sistema Idrico Multisetoriale" (S.I.M.R.), intendendo con esso l'insieme delle opere di approvvigionamento idrico e adduzione che alimenta più aree territoriali o più categorie differenti di utenti, si persegue la perequazione delle quantità e dei costi di approvvigionamento. Ogni anno, con Deliberazione della Giunta regionale, vengono definiti i volumi idrici erogabili dal Sistema Idrico Multisetoriale a ciascun comparto di utilizzo (civile, irriguo e industriale) in funzione di una programmazione pluriennale della gestione degli invasi finalizzata all'utilizzo più efficiente degli stessi, in modo da garantire il soddisfacimento pluriennale della domanda idrica, tenendo conto da un lato della domanda di ciascun gestore di servizio idrico dei tre comparti e dall'altra della risorsa idrica disponibile nelle dighe del Sistema Idrico Multisetoriale. La programmazione delle erogazioni ai diversi comparti è quindi finalizzata a promuovere una gestione integrata della risorsa idrica a scala di bacino idrografico ed una efficiente gestione della risorsa idrica e, nei casi di contingentamento delle autorizzazioni alla consegna, all'allocazione ottimale della stessa tenendo conto oltre che della disponibilità di risorsa idrica e delle domande formulate dalle diverse utenze anche dell'analisi economica sviluppata ai sensi dell'articolo 5 della Direttiva 2000/60/CE. Tale procedura, ulteriormente specificata con la deliberazione n.1 del 21.01.2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, fa sì che la Regione garantisca una gestione unitaria e coordinata di monitoraggio, controllo e previsione delle disponibilità e delle utilizzazioni idriche del bacino, in sintesi il controllo del bilancio idrico, e una predisposizione di quadri conoscitivi e conseguenti scenari di programmazione delle risorse idriche.

I meccanismi di allocazione applicati dalla Regione per il bilancio idrico tengono conto della disponibilità spazio-temporale di risorsa, della qualità della stessa, dei fabbisogni dei vari comparti, dei vincoli di destinazione e degli effetti economico-sociali e ambientali legati ai diversi usi e non usi.

In funzione di quanto detto, nell'ambito del S.I.M.R. i criteri di ripartizione adottati nella programmazione annuale delle erogazioni ai diversi comparti, impedisce che si generi un "costo della risorsa" derivante da inefficienza dell'allocazione della risorsa idrica escludendo, pertanto, l'ipotesi di domanda di risorsa idrica inevasa a maggiore valore aggiunto.