



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

**PRESIDÈNZIA  
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

## **RIESAME E AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA**

2° Ciclo di pianificazione

2016-2021

### **ALLEGATO 9**

**ANALISI ECONOMICA DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA  
SARDEGNA - ATTUAZIONE DELL'ART. 5 E ALLEGATO III DELLA  
DIRETTIVA 2000/60/CE**



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
**AUTORITA' DI BACINO REGIONALE**  
Allegato alla Delibera del Comitato Istituzionale n. 1\_del 15/03/2016

**Il Segretario Generale**

---

Roberto Silvano

**Il Presidente delegato del  
Comitato Istituzionale**

---

Paolo Giovanni Maninchedda

Marzo 2016



1.	PREMESSA	7
2.	DESCRIZIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	9
2.1.	Ambiente e Politiche per l'ambiente	9
2.1.1.	Il clima in Sardegna	9
2.1.2.	Uso del suolo	10
2.1.3.	Aree protette	12
2.1.4.	Aree vulnerabili alla desertificazione	14
2.1.5.	Spesa per la tutela dell'ambiente	18
2.2.	Popolazione e superficie	19
2.2.1.	Popolazione per età	24
2.2.2.	Nuclei familiari	26
2.2.3.	Componenti del nucleo familiare	26
2.2.4.	Previsioni demografiche	27
2.2.5.	Titolo di godimento dell'alloggio di residenza	29
2.3.	Il quadro economico	30
2.3.1.	Sistemi locali del lavoro	38
2.3.2.	Prodotto interno lordo	41
2.3.3.	Scambi con l'estero	42
2.3.4.	Occupazione	45
2.3.5.	Reddito	47
2.3.6.	Povertà	48
2.3.7.	Consumi delle famiglie	49
2.3.8.	Consumi elettrici	51
2.4.	Insularità e mobilità	54
2.4.1.	Conseguenze della condizione di insularità	55
3.	SPESA PUBBLICA DESTINATA AL CICLO DELL'ACQUA	57
4.	SERVIZIO IDRICO MULTISETTORIALE	64

4.1.	Opere facenti parte del Sistema idrico multisettoriale regionale	67
4.2.	Andamento delle erogazioni del servizio idrico multisettoriale	69
4.3.	Volumi idrici complessivamente utilizzati dai servizi idrici	70
4.4.	Il costo unitario dell'acqua grezza	73
4.5.	Costi ambientali	75
4.6.	Contributi RAS al gestore ENAS	75
4.7.	Definizione contributi al recupero dei costi del SIMR	77
4.7.1.	Premessa	77
4.7.2.	Metodologia	78
4.7.3.	Elementi presi in considerazione e relativi pesi	80
4.7.4.	Rapporto dei contributi al recupero dei costi del SIMR per i diversi usi	81
4.8.	Articolazione dei contributi unitari al recupero dei costi per gli usi irrigui	83
4.9.	Articolazione dei contributi unitari al recupero dei costi per il Servizio idrico integrato	84
4.10.	Articolazione dei contributi unitari al recupero dei costi dell'acqua grezza per usi industriali	85
4.11.	Evoluzione del sistema dei contributi al recupero dei costi dal 2008	85
4.12.	Contributo medio al recupero dei costi del SIMR	87
4.13.	Confronto tra i contributi unitari dovuti al gestore del SIMR e i canoni di concessione	87
4.14.	Fonti di finanziamento ENAS e grado di copertura dei costi finanziari attraverso contributi al recupero dei costi.	88
4.15.	Recupero dei costi finanziari totali	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
4.16.	Costi della risorsa del Servizio idrico multisettoriale	90
4.17.	Contributo al recupero dei costi complessivi del Servizio idrico multisettoriale	92
5.	SERVIZIO IDRICO INTEGRATO	95
5.1.	L'Organizzazione del Servizio Idrico Integrato in Sardegna	95
5.2.	Il processo produttivo	96
5.3.	Il Comparto idropotabile	98
5.3.1.	Tipologia utenze servite e dotazione di misuratori	101

5.4.	Il comparto fognario depurativo	101
5.5.	Fonti proprie di approvvigionamento di acqua	102
5.6.	Costi sostenuti da Abbanoa per l'approvvigionamento di acqua grezza	103
5.7.	Tariffe medie del Servizio idrico integrato	103
5.8.	Grado di copertura dei costi finanziari attraverso tariffa	104
5.9.	Costi ambientali del Servizio idrico integrato	108
6.	SERVIZI IDRICI PER FINI IRRIGUI	113
6.1.	Consorzio di Bonifica della Nurra.	118
6.2.	Consorzio di Bonifica Nord Sardegna.	124
6.3.	Consorzio di Bonifica della Gallura.	130
6.4.	Consorzio di Bonifica della Sardegna Centrale.	136
6.5.	Consorzio di Bonifica dell'Ogliastra.	142
6.6.	Consorzio di Bonifica dell'Oristanese.	147
6.7.	Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale;	153
6.8.	Consorzio di Bonifica del Cixerri.	159
6.9.	Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis.	165
6.10.	Contribuenza irrigua media per regione	167
6.11.	Quadro complessivo delle superfici irrigate e delle colture praticate	169
6.12.	Dati gestionali dei Consorzi di bonifica della Sardegna	170
6.13.	Misuratori delle erogazioni di risorsa idrica per fini irrigui	171
6.14.	Volumi di risorsa idrica utilizzati per fini irrigui	172
6.15.	Consumi elettrici per i sollevamenti	173
6.16.	Determinazione delle tariffe nel settore irriguo	174
6.17.	Contributo medio al recupero dei costi dei Consorzi di bonifica della Sardegna	175

7.	SERVIZI IDRICI PER FINI INDUSTRIALI	177
7.1.	Aree attrezzate: I Consorzi Industriali Provinciali	177
7.2.	Aree Attrezzate: I Piani per l'Insediamento Produttivo (PIP)	179
7.3.	Il quadro regionale dei Consorzi Industriali Provinciali (con richiami alle aree PIP)	180
7.3.1.	Sassari	180
7.3.2.	Olbia Tempio	181
7.3.3.	Sardegna Centrale (Nuoro – Ogliastra)	182
7.3.4.	Oristano	186
7.3.5.	Medio Campidano	187
7.3.6.	Carbonia – Iglesias	189
7.3.7.	Cagliari	190
7.4.	Utenze servite e volume erogato	192
7.5.	Suddivisione dei consumi per tipologia di attività produttiva	197
7.6.	Tariffe erogazione acqua industriale e potabile	198
7.6.1.	Tariffe conferimento reflui industriali	199
7.7.	Costi del servizio idrico	199
8.	PRELIEVI DIRETTI DALL'AMBIENTE	202
8.1.	Concessioni di derivazione	205
8.2.	Le licenze di attingimento	206
8.3.	Acque sotterranee	206
8.3.1.	Canoni di concessione	209
8.3.2.	Proventi generati dai canoni di concessione	212
8.4.	Prelievi di acque minerali	212
8.4.1.	Entrate derivanti dai canoni di concessione per le acque minerali	216
9.	USI IRRIGUI	217
9.1.	Aziende agricole	217
9.2.	Produzione agricola	218

9.3.	Valore della produzione	220
9.4.	Occupati in agricoltura	223
9.5.	Produttività dei terreni agricoli	224
9.6.	Irrigazione – Fonti di approvvigionamento e metodi irrigui	224
9.7.	Fonti di approvvigionamento e distribuzione territoriale	226
9.8.	Incidenza dell'agricoltura nei SLL della Sardegna	228
9.9.	Peso dell'export nel settore agroalimentare	229
9.10.	Stima della risorsa idrica utilizzata per usi agricoli	229
9.11.	Relazione tra il volume idrico complessivamente utilizzato e principali grandezze rappresentative dell'agricoltura.	233
9.12.	Uso di fertilizzanti	235
9.13.	Uso di fitosanitari	236
9.14.	Prodotti DOP , IGP e STG	237
9.15.	Elenco dei prodotti Dop e Igp della Sardegna	238
9.16.	Il comparto dell'allevamento in Sardegna	240
9.17.	Stima della pressione della zootecnia sull'ambiente	241
9.18.	Quantificazione del valore della risorsa idrica per usi irrigui	242
9.18.1.	Campo di osservazione RICA	243
9.18.2.	Campione RICA	243
9.18.3.	Classi di dimensione economica	244
9.18.4.	Incidenza dei costi dei principali fattori produttivi delle aziende agricole	249
10.	USI CIVILI	252
10.1.	Consumi	252
10.2.	Fonti di approvvigionamento	255
10.3.	Efficienza della distribuzione	256
10.4.	Depurazione delle acque reflue urbane	258
10.5.	Turismo in Sardegna	263

10.5.1. Stagionalità turistica	266
10.5.2. Distribuzione geografica delle presenze turistiche	267
10.6. Tariffe del Servizio Idrico Integrato	269
10.6.1. Tariffa Servizio idrico integrato e relativa sostenibilità	271
10.7. Misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua per uso domestico	278
10.7.1. Opinioni dei cittadini sul servizio idrico integrato	279
 11. USI INDUSTRIALI	 282
11.1. Struttura delle imprese	283
11.2. Imprenditorialità	286
11.3. Competitività	287
11.4. Volume idrico complessivamente utilizzato dall'industria in Sardegna	289
 12. ALTRI UTILIZZI DELLA RISORSA	 291
12.1. Pesca e acquacoltura	291
12.1.1. Pesca	293
12.1.2. Acquacoltura	298
12.2. Utilizzo idroelettrico	302
12.3. Impianti Idroelettrici ENEL	305
12.3.1. Interferenze con reti di approvvigionamento idrico	307
12.3.2. Valore della produzione di energia elettrica da fonti idroelettriche	307
12.4. Impianti Idroelettrici ENAS	307
12.5. Porti e navigazione	308
 GLOSSARIO	 315
 BIBLIOGRAFIA	 325



*“La Regione Sardegna riconosce l'acqua quale patrimonio da tutelare in quanto risorsa limitata di alto valore ambientale, culturale ed economico; considera altresì l'accesso all'acqua quale **diritto umano**, individuale e collettivo e ne regola l'uso, in attuazione dell'articolo 43 della Costituzione, al fine di salvaguardare i diritti e le aspettative delle generazioni future<sup>1</sup>.”*

## **1. PREMESSA**

Il presente documento è finalizzato all'adempimento di quanto previsto dagli articoli 5 e 9 della Direttiva 2000/60/CE “Direttiva Quadro sulle Acque” con la finalità di utilizzare le scienze economiche nella gestione delle acque e nella definizione delle politiche relative alle risorse idriche e finalizzate a conseguire gli obiettivi ambientali prefissati dalla stessa Direttiva e promuovere una gestione integrata della risorsa idrica a scala di bacino idrografico.

In particolare l'articolo 5 “Caratteristiche del distretto idrografico, esame dell'impatto ambientale delle attività umane e analisi economica dell'utilizzo idrico” stabilisce che per ciascun distretto idrografico, siano svolte un'analisi delle caratteristiche del distretto e un'analisi economica dell'utilizzo idrico (inizialmente entro il 2004) e che dette analisi siano riesaminate ed eventualmente aggiornate entro il 2013 e, successivamente, ogni sei anni. Il presente documento integra e aggiorna quanto già incluso nella versione del Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sardegna presentato nel 2010.

L'articolo 9 “Recupero dei costi relativi ai servizi idrici” stabilisce che: Gli Stati membri provvedano entro il 2010 a che le politiche dei prezzi dell'acqua incentivino adeguatamente gli utenti a usare le risorse idriche in modo efficiente e contribuiscano in tal modo agli obiettivi ambientali della Direttiva e ad un adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici, compresi i costi ambientali relativi alle risorse, a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, suddivisi almeno in industria, famiglie e agricoltura, sulla base dell'analisi economica e tenendo conto del principio «chi inquina paga». Inoltre, nell'applicazione dei suddetti principi, gli Stati membri possono tener conto delle ripercussioni sociali, ambientali ed economiche del recupero, nonché delle condizioni geografiche e climatiche della regione o delle regioni in questione.

Attraverso l'analisi economica; di seguito riportata, si fornisce una rappresentazione oggettiva degli aspetti socio - economici del contesto in cui la risorsa idrica viene utilizzata per i diversi usi e dei principali elementi descrittivi dei servizi idrici quali gli aspetti funzionali, finanziari e relativi alla copertura dei relativi costi attraverso tariffe, al fine di fornire ai decisori politici gli elementi necessari all'assunzione di decisioni coerenti con quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE. In quest'ottica è bene ricordare che l'analisi economica non è l'unico elemento da prendere in considerazione per assumere decisioni, essa ha infatti la finalità di facilitare la presa di decisioni adeguate, tenendo conto del valore ed impatto economico dell'utilizzo della risorsa idrica per i diversi usi.

Il presente documento è strutturato secondo il seguente schema:

---

<sup>1</sup> Articolo 1 Legge regionale 6 dicembre 2006, n. 19 - Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici.

- descrizione degli aspetti generali del Distretto idrografico della Sardegna, in cui sono analizzati, tra gli altri argomenti, la superficie, la popolazione attuale e le previsioni demografiche, gli aspetti economici generali, l'occupazione, i consumi e il clima;
- rappresentazione dell'andamento della "spesa pubblica destinata al ciclo dell'acqua" da parte del "Settore pubblico allargato", per fornire elementi circa la dimensione economica del macrosettore "ciclo integrato dell'acqua" che comprende al proprio interno i settori "Acqua" e "Fognature e depurazione delle acque", cioè tutte le fasi necessarie al servizio dell'erogazione dell'acqua e del successivo trattamento delle acque reflue;
- analisi dei servizi idrici presenti in Sardegna, relativamente agli aspetti funzionali ed economici e valutazione degli andamenti nell'offerta, nella domanda e gli attuali livelli di recupero dei costi sostenuti per l'erogazione dei servizi idrici;
- descrizione, per quanto riguarda i prelievi di risorsa idrica dall'ambiente, degli aspetti normativi, qualitativi, quantitativi e dei canoni di concessione in vigore per i diversi usi;
- descrizione dei principali usi della risorsa idrica (come definiti dalla stessa Direttiva 2000/60/CE) rappresentati dagli usi irrigui, civili ed industriali. Si descrivono, tra gli altri, i consumi di risorsa idrica per ciascun uso e la fonte di approvvigionamento, le finalità per cui viene utilizzata la risorsa idrica, il valore delle produzioni e gli occupati nei settori in cui viene utilizzata la risorsa idrica;
- individuazione e analisi dei principali settori economici che, nell'ambito delle proprie attività, pur non dipendendo funzionalmente da alcun servizio idrico, generano impatti qualitativi o quantitativi sulla risorsa idrica e tra questi i principali individuati sono la pesca e l'acquacoltura, gli usi idroelettrici, porti e navigazione. Di questi usi e dei relativi comparti, si è cercato di fornire, per quanto possibile, un quadro delle grandezze economiche e tecniche rappresentative;

## **2. DESCRIZIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA**

### **2.1. Ambiente e Politiche per l'ambiente**

#### **2.1.1. Il clima in Sardegna**

Il clima della Sardegna viene generalmente classificato come Mediterraneo Interno, caratterizzato da inverni miti e relativamente piovosi ed estati secche e calde. Le caratteristiche del clima sono determinate dalla presenza e disposizione dei sistemi orografici del bacino mediterraneo. La presenza di un mare chiuso, relativamente poco profondo, smorza gli eccessi di temperatura meno di quanto facciano gli Oceani Atlantico e Pacifico a latitudini analoghe e, allo stesso tempo, protegge parzialmente dalle intense perturbazioni tipiche di altre aree del Pianeta poste alle medesime latitudini, ma in zone continentali o lambite dagli oceani. La distribuzione spaziale della media delle temperature è fortemente influenzata dal sistema orografico. I periodi marzo-aprile e settembre-novembre rappresentano due marcate transizioni che delimitano le due stagioni climatiche tipiche delle regioni mediterranee. Nella stagione invernale domina l'effetto dovuto al mare (con conseguente continentalità delle zone interne), mentre nella stagione estiva domina l'effetto stabilizzante delle aree anticicloniche con evidente gradiente nord-sud nei valori di temperatura.

L'analisi delle medie annuali di precipitazione mette in evidenza la presenza di quattro zone pluviometriche con medie annuali massime di precipitazione fino a 1100-1200 mm/anno:

- le aree a ridosso del Gennargentu (Barbagie, Ogliastra e zone limitrofe);
- la parte centrale della Gallura (a ridosso del Limbara);
- l'altopiano di Campeda;
- l'Iglesiente.

La Nurra ed il Campidano si presentano come zone secche, assieme ad una terza, di più difficile delimitazione, localizzabile nella fascia centrale del Nord - Sardegna (attorno al bacino del Coghinas). Le fluttuazioni nei valori di precipitazione sono molto più marcate sulla costa orientale, evidenziando per quest'area un regime meteorologico differente rispetto a quello del resto del territorio regionale. L'andamento mensile delle precipitazioni, analogamente a quanto osservato per le temperature, evidenzia la presenza di due stagioni: una relativa al periodo che va da ottobre ad aprile, e l'altra che si estende da maggio a settembre. Il passaggio fra le due stagioni è particolarmente marcato fra settembre ed ottobre, in corrispondenza del quale, per le zone piovose, si va da valori di 40-60 mm/mese a valori di 80-160 mm/mese, mentre risulta meno evidente il passaggio fra aprile e maggio. Il massimo cumulato di precipitazione si ha a dicembre, e più di quattro quinti della pioggia totale annua si concentrano fra il mese di ottobre ed il mese di aprile. Il minimo si ha nei mesi di luglio ed agosto, con qualche rara precipitazione sui rilievi.

L'influenza dei fattori climatici sugli ecosistemi acquatici riguarda sia aspetti quantitativi che qualitativi. Infatti precipitazioni, temperatura e ventosità condizionano in maniera diretta il bilancio idrico e influiscono sui

processi ed i meccanismi di trasporto e deposizione degli inquinanti nelle diverse matrici ambientali (aria, suolo, ecc.).

### 2.1.2. Uso del suolo

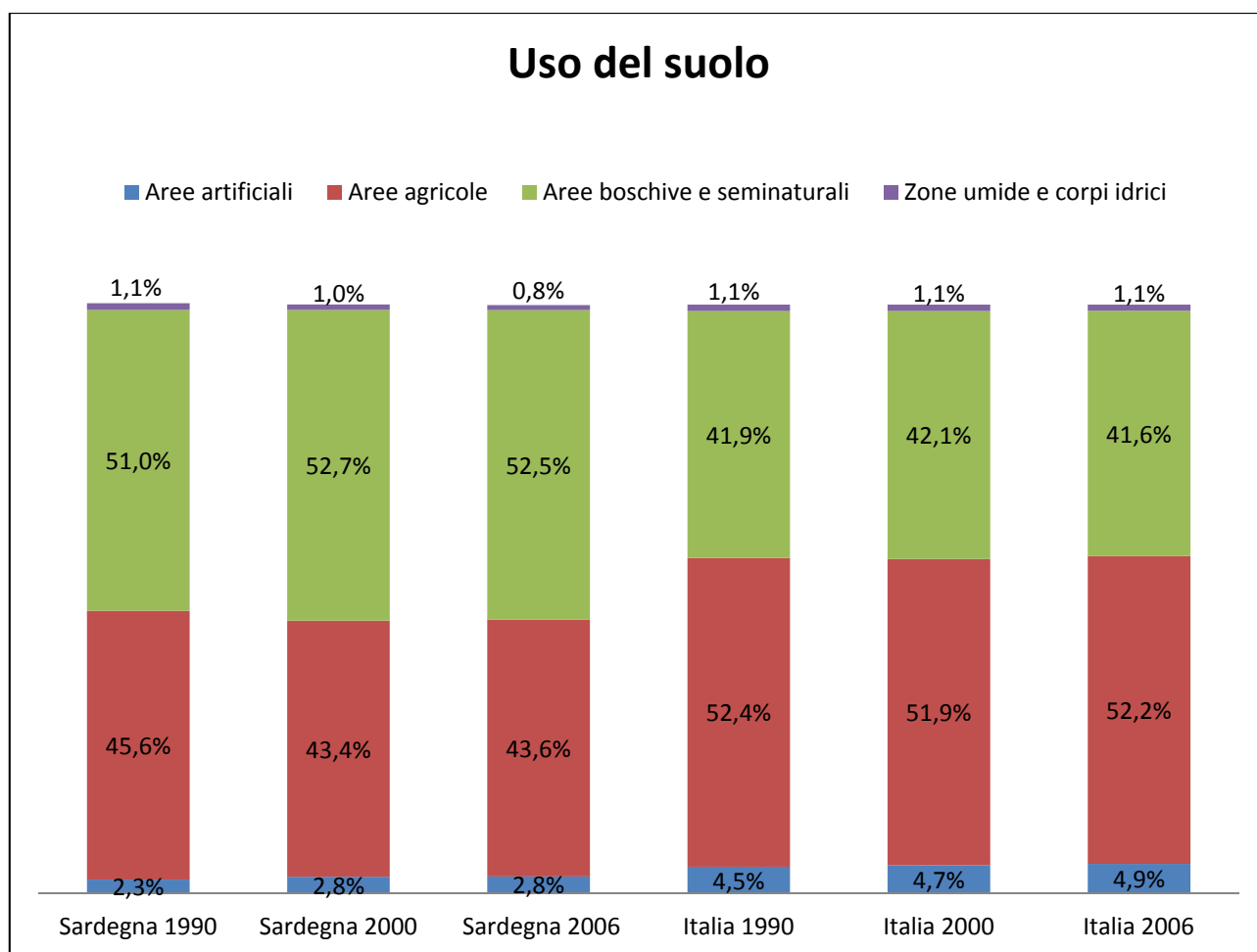
Allo scopo di descrivere la tipologia e l'estensione delle principali attività antropiche presenti sul territorio regionale, consentendo di rilevare i cambiamenti nell'uso del suolo in agricoltura e nelle aree urbane e l'evoluzione riguardante i sistemi seminaturali, vengono presi in considerazione, e di seguito riportati, i dati forniti da ISPRA<sup>2</sup> relativi sia alla Sardegna che all'intero territorio nazionale.

L'indicatore descrive la variazione quantitativa, in un periodo compreso tra il 1990 e il 2006, espressa in percentuale delle tipologie di areali individuate (agricole, urbane, industriali o commerciali, infrastrutture, ricreative, naturali e seminaturali, corpi idrici, ecc.), alla scala di indagine e secondo il sistema di classificazione CORINE Land Cover. In relazione alle tipologie di aree considerate, le variazioni di uso del suolo possono derivare, per esempio, da processi economici, da cambiamenti colturali, dall'industrializzazione, dall'urbanizzazione o dallo sviluppo delle infrastrutture.

Uso del suolo per classi di primo livello CLC						
Area	Anno	Aree artificiali	Aree agricole	Aree boschive e seminaturali	Zone umide	Corpi idrici
Sardegna	2006	2,8%	43,6%	52,5%	0,3%	0,8%
	2000	2,8%	43,4%	52,7%	0,4%	0,7%
	1990	2,3%	45,6%	51,0%	0,4%	0,7%
Italia	2006	4,9%	52,2%	41,6%	0,2%	1,1%
	2000	4,7%	51,9%	42,1%	0,2%	1,1%
	1990	4,5%	52,4%	41,9%	0,2%	1,1%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISPRA

<sup>2</sup>[http://annuario.isprambiente.it/content/scheda-indicatore-no-tabs/?id\\_ind=1959&id\\_area=A04&id\\_tema=T17&v=8](http://annuario.isprambiente.it/content/scheda-indicatore-no-tabs/?id_ind=1959&id_area=A04&id_tema=T17&v=8)

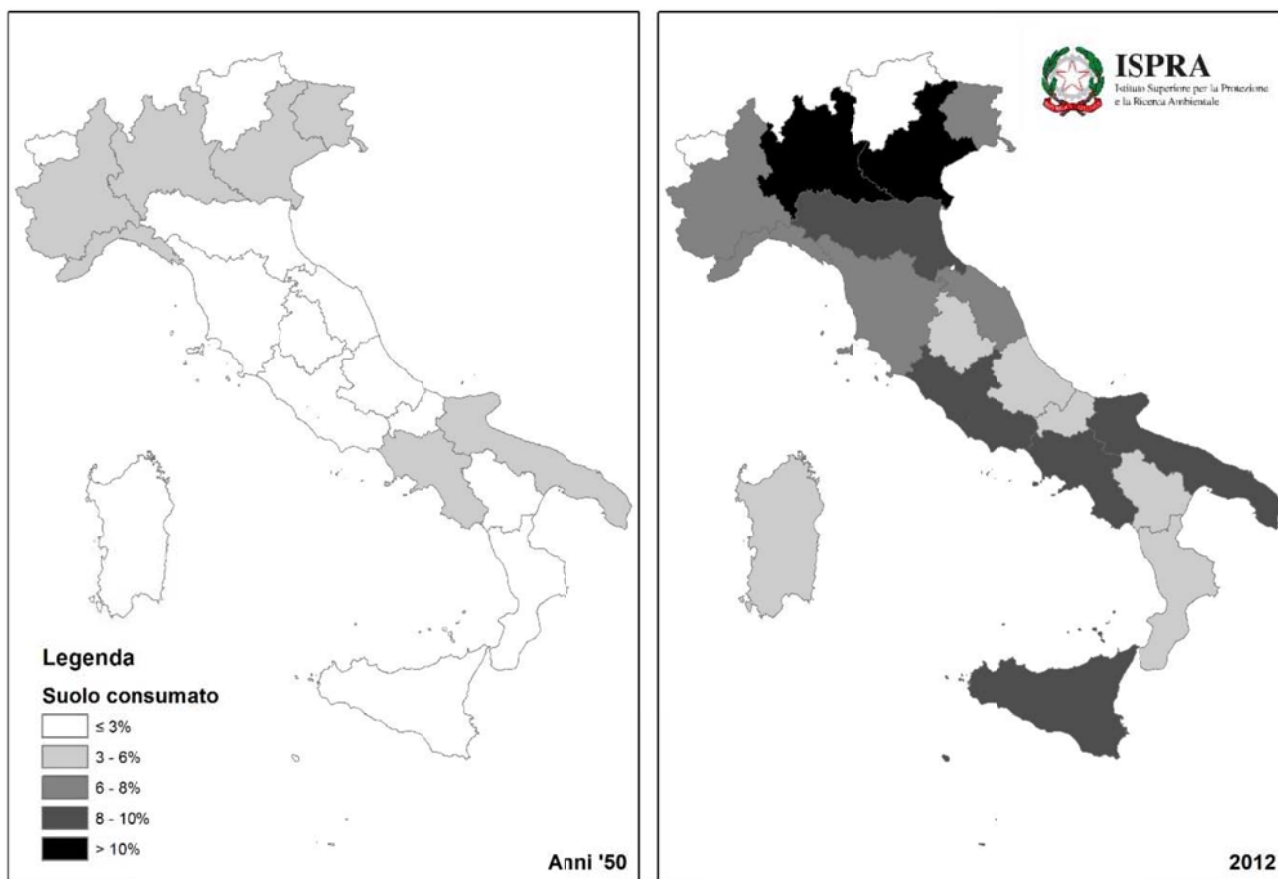


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISPRA

Dall'analisi dei dati si evince, sia a livello regionale e nazionale, negli anni presi in considerazione, un aumento del consumo del suolo, inteso come fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale.

Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di suolo, legato alle dinamiche insediative. Un processo prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, capannoni e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreni entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio. L'incidenza della copertura artificiale di suolo mostra in Sardegna un incremento dal 2,3% del 1990 al 2,8% del 2006, mentre a livello nazionale tale incidenza nel 1990 era pari al 4,5% per passare, nel periodo preso in considerazione al 4,9%.

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica del consumo del suolo nelle regioni italiane negli anni '50 e nel 2012.



Fonte: ISPRA – Il consumo di suolo in Italia 2014

### 2.1.3. Aree protette

La creazione e la conservazione di aree naturali è fondamentale per la salvaguardia della biodiversità. In Sardegna, nel 2012, le aree protette considerate nella “Rete Natura 2000”, contenenti aree ZPS3 e aree SIC4, coprono 573.194 ettari pari al 23,8% della superficie regionale, rispetto percentuale superiore alla media nazionale ( 21,2%) ed alla media comunitaria (17,9%).

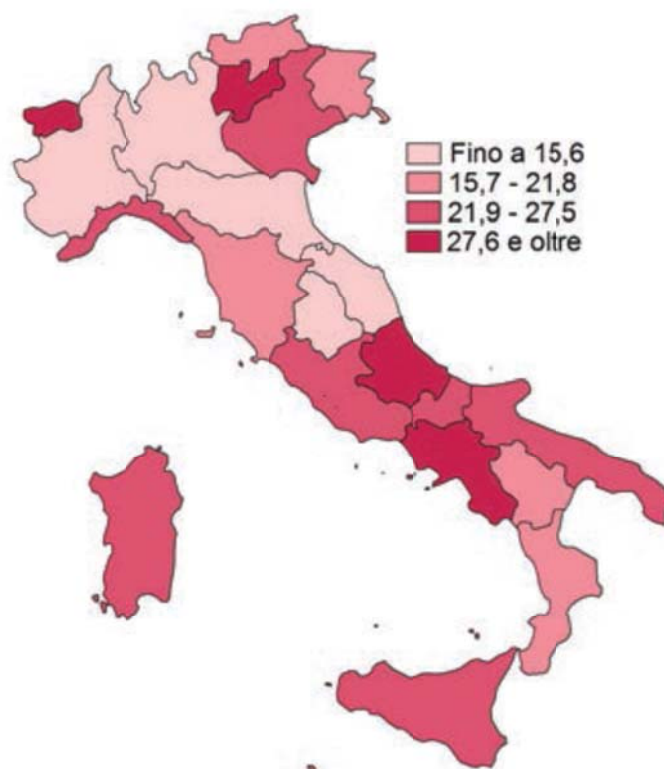
Aree comprese nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e nella Rete Natura 2000 per regione

Area	ZPS		SIC		Natura 2000	
	Ettari	% sulla superficie territoriale	Ettari	% sulla superficie territoriale	Ettari	% sulla superficie territoriale
Sardegna	295.926	12,3	481.355	20,0	573.194	23,8
Italia	4.402.330	14,6	4.831.652	16,0	6.379.090	21,2

Fonte ISTAT “Noi Italia 2013”

<sup>3</sup> Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la conservazione degli uccelli selvatici.

<sup>4</sup> Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), ovvero le zone speciali di conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche.



*Fonte: ISTAT su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare*

Oltre all'istituzione delle aree della Rete Natura 2000, la Regione Sardegna si è dotata di una rete di parchi regionali ed aree marine protette.

I Parchi Regionali sono, ad oggi (dicembre 2014), 5:

- L'area del Golfo di Orosei – Gennargentu
- Il Parco Regionale Molentargius – Saline di Cagliari
- Parco Regionale di Porto Conte – Capo Caccia
- Il Parco Naturale Regionale di Tepilora, Sant'Anna e Rio Posada
- Il Parco Naturale Regionale di Gutturu Mannu

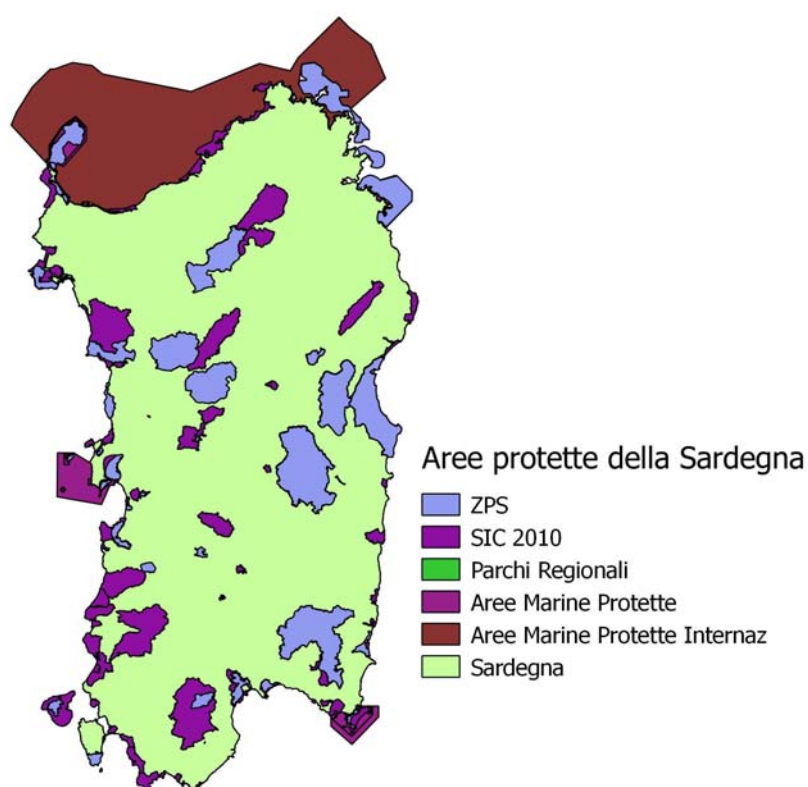
A questi si aggiungono il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena e il Parco Nazionale dell'Asinara. Un sesto parco Regionale, il Parco Naturale Regionale del Monte Arci, è di prossima istituzione.

Il Parco Nazionale dell'Asinara è anche un'Area Marina Protetta, assieme a quelle di Capo Carbonara – Villasimius, Tavolara – Punta Coda Cavallo, Capo Caccia – Isola Piana, Penisola de Sinis – Isola di Mal di Ventre.

Accanto a queste, vi sono 21 aree considerate monumento naturale, ovvero “un oggetto della natura che si impone all’attenzione per un carattere - o un insieme di caratteri - che lo isola dalle forme consimili, rendendolo particolarmente degno di attenzione e di tutela mediante l’inclusione tra le aree naturali protette”.

In molti casi vi è una sovrapposizione degli strumenti di tutela, per cui un’area può essere sia SIC che ZPS che Parco che Area Marina Protetta, come accade all’Asinara, o contenere al suo interno diversi monumenti naturali, come è il caso del Parco Regionale della Tepilora.

Infine, un accenno al Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna - dichiarato il primo Parco Geominerario al mondo, esempio emblematico della nuova rete mondiale di Geositi - Geoparchi istituita dall’Unesco con l’obiettivo di recuperare, tutelare e valorizzare un patrimonio geologico, minerario, storico e ambientale unico al mondo. Il Parco è composto da 8 aree per 380.000 ettari ricadenti in 81 comuni.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati [www.sardegnageoportale.it](http://www.sardegnageoportale.it)

#### 2.1.4. Aree vulnerabili alla desertificazione

Il concetto di desertificazione si è progressivamente evoluto nel corso degli anni nel tentativo di definire un processo che, seppur caratterizzato da cause locali, sta sempre più assumendo la connotazione di un problema globale.

Secondo l'UNCCD (United Nation Convention to Combat Desertification), il processo di desertificazione è inteso come il degrado delle terre aride, semi-aride e sub-umide secche attribuibile a varie cause tra cui le variazioni climatiche e le attività antropiche dove il termine *terre* designa il sistema bioprodotto terrestre comprendente il suolo, i vegetali, gli altri esseri viventi e i fenomeni ecologici e idrologici che si producono all'interno di questo sistema e l'espressione *degrado delle terre* designa la diminuzione o la scomparsa, nelle zone aride, semi-aride e sub-umide secche, della produttività biologica o economica.



La desertificazione implica la perdita sostanzialmente irreversibile della possibilità di una produzione agricola e forestale economicamente o ecologicamente sostenibile.

La desertificazione ed il degrado delle terre interessano con intensità ed estensione diverse i Paesi europei che si affacciano sul bacino del Mediterraneo. In particolare, la desertificazione riguarda le aree dell'Italia centro-meridionale ed insulare esposte a stress di natura climatica ed alla pressione, spesso non sostenibile, delle attività umane sull'ambiente. Il fenomeno della desertificazione, che accomuna diverse aree del Mediterraneo, nella regione Sardegna è dovuto sia alle specificità geografiche dell'isola che hanno contribuito ad innescare e a favorire i processi di degrado del suolo e della copertura vegetale, sia alle variazioni climatiche verificatesi negli ultimi anni ma, soprattutto, alle attività antropiche che insistono sul territorio.

Il fenomeno della desertificazione in Italia viene illustrato nell'Atlante nazionale delle aree a rischio di desertificazione dell'INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria) facendo riferimento alle aree che risultano funzionalmente sterili, vulnerabili o sensibili. L'area funzionalmente sterile è quell'area per coltivare la quale l'input economico e sociale necessario sarebbe così alto che difficilmente potrebbe essere messo in pratica. Un'area a rischio di sterilità funzionale è un territorio che è vulnerabile o sensibile ai processi di forte ed irreversibile degradazione del suolo. In un'area vulnerabile, le caratteristiche dei suoli sono vicine a quelle dell'area a sterilità funzionale, ma alcuni fattori, per esempio la copertura della vegetazione o l'irrigazione, attenuano con successo il processo di desertificazione. D'altra parte, una terra sensibile è una superficie in cui il processo che conduce alla desertificazione è attivo, anche se il suolo non ha ancora sterilità funzionale.

Il concetto di area a sterilità funzionale, non entra nel merito di stabilire se la sterilità funzionale sia stata causata da un processo naturale o antropico, attuale o passato, ma si richiama alla definizione dell'UNCCD di degrado delle terre come "diminuzione o scomparsa [...] della produttività biologica o economica" (UNCCD, 1996)

Si definisce quindi l'area desertificata come area a sterilità funzionale agro – silvo - pastorale in ambiente arido, semi-arido o sub-umido secco.

L'Atlante nazionale delle aree a rischio di desertificazione è costituito da una serie di indicatori di pressione, stato e risposta, aggregati in indici di impatto appartenenti a cinque sistemi di degradazione dei suoli: erosione, deposizione, salinizzazione, urbanizzazione e aridità.

Gli indicatori di pressione considerati sono le aree urbanizzate e le infrastrutture principali, il pascolamento e le aree incendiate, che possono avere come impatto l'aggravamento del rischio o costituire di per sé evidenze dell'avvenuto degrado del suolo. Gli indicatori di stato esprimono lo stato dell'ambiente che riflette a sua volta il livello di avanzamento in Italia nei processi di desertificazione, come erosione del suolo, aridità e salinizzazione. Gli indicatori di risposta sono le misure poste in essere in Italia per contrastare queste pressioni. In particolare, le misure agroambientali, di pianificazione territoriale e di gestione irrigua, che possono mitigare il rischio di degradazione del suolo e la riduzione della sua funzionalità. Le aree irrigue costituiscono una risposta all'aridità che ne mitiga gli effetti. Le aree irrigate sono quindi classificate come "mitigazione del rischio". Dove non è presente irrigazione, la classificazione è "mitigazione assente".

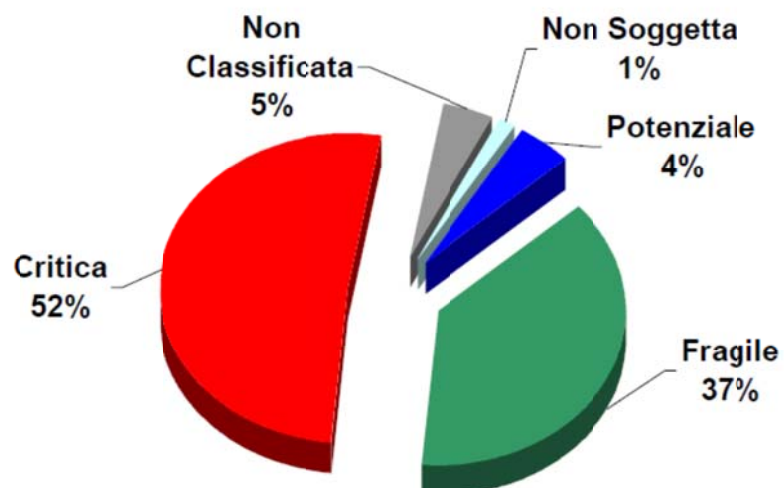
Nell'Isola il principale agente di desertificazione è l'erosione. Il fenomeno è indotto fondamentalmente da un utilizzo non sostenibile delle terre e la sua gravità è particolarmente accentuata dall'irregolarità delle precipitazioni, dai lunghi periodi di siccità, dagli incendi, dal sovrapascolamento e da errate pratiche di miglioramento del pascolo. Fattori concorrenti sono costituiti dagli altri processi di degradazione dei suoli: la salinizzazione delle falde e dei suoli irrigati, dovuta all'emungimento eccessivo, soprattutto nelle piane costiere, che sta portando alla perdita di fertilità in alcune tra le maggiori aree a vocazione agricola della regione.

A questo si sommano le complesse dinamiche socio-economiche, quali la crisi dell'agricoltura tradizionale che ha portato allo spopolamento delle campagne e alla "litoralizzazione" dell'economia, che concorrono ad accentuare e sinergizzare i processi di desertificazione.

La Regione Sardegna nel considerare il controllo delle zone a rischio come uno degli obiettivi rilevanti per la tutela del territorio, per gli inevitabili effetti sull'ambiente e sullo sviluppo economico e sociale dell'Isola, già nel 2000, in attuazione delle indicazioni formulate dalla delibera CIPE del 21 dicembre 1999, ha predisposto (deliberazione n.14/2 del 23.03.2000 della Giunta Regionale) il Programma regionale per la lotta alla desertificazione. La prima fase di lavoro ha avuto come esito la predisposizione, da parte della Segreteria Tecnica Regionale incaricata, di un elaborato preliminare in grado di definire le priorità principali con una limitata individuazione sul territorio degli epicentri di rischio di desertificazione sulla base delle indicazioni delle strutture e degli enti regionali.

Successivamente l'ERSAT (Ente Regionale di Sviluppo e Assistenza Tecnica in Agricoltura, adesso Agenzia Laore), nell'ambito delle attività previste dalla suddetta Segreteria Tecnica Regionale per la lotta alla siccità e alla desertificazione per la predisposizione del Piano di Azione Nazionale (PAN) e del Programma Regionale, ha sviluppato un programma di azione e monitoraggio con la collaborazione del Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna (SAR, adesso ARPAS Dipartimento IdroMeteoClimatico). L'obiettivo è stato quello della "Realizzazione del sistema informativo geografico per l'individuazione ed il monitoraggio delle aree sensibili alla desertificazione in Sardegna". I risultati ottenuti nello studio esteso all'intero territorio regionale evidenziano che:

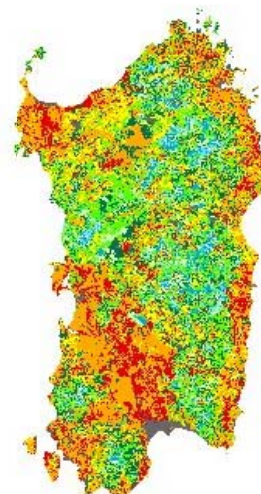
- l'1% del territorio sardo è costituito da aree non soggette al rischio di desertificazione;
- il 4% del territorio sardo è costituito da aree potenzialmente vulnerabili alla desertificazione cioè aree in cui una particolare utilizzazione del suolo praticata con criteri gestionali non corretti potrebbe creare seri problemi. Si tratta per lo più di aree marginali abbandonate o non gestite in modo appropriato;
- il 37% del territorio sardo è costituito da aree fragili per la vulnerabilità alla desertificazione, cioè aree dove qualsiasi cambiamento del delicato equilibrio dei fattori naturali o delle attività umane molto probabilmente porterà alla desertificazione;
- il 52% del territorio sardo è costituito da aree critiche, cioè aree già altamente degradate a causa del cattivo uso del territorio; - il restante 5% è costituito da aree non classificate (aree urbane, corpi idrici, rocce nude).



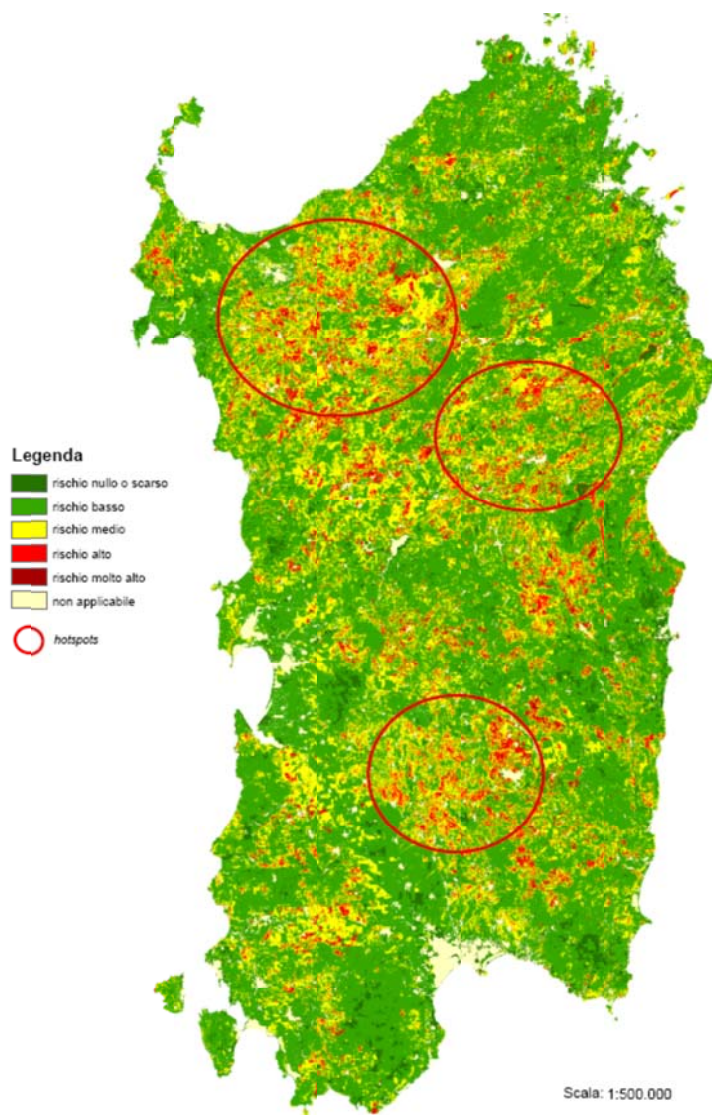
### Aree sensibili alla desertificazione - Esai

SOTTOTIPO, TIPO

- N, Non soggetta
- P, Potenziale
- F1, Fragile
- F2, Fragile
- F3, Fragile
- C1, Critica
- C2, Critica
- C3, Critica
- Non classificata



© 2010 ARPAS - Dip. Spec. IdroMeteoClimatico 0 76779 Meters



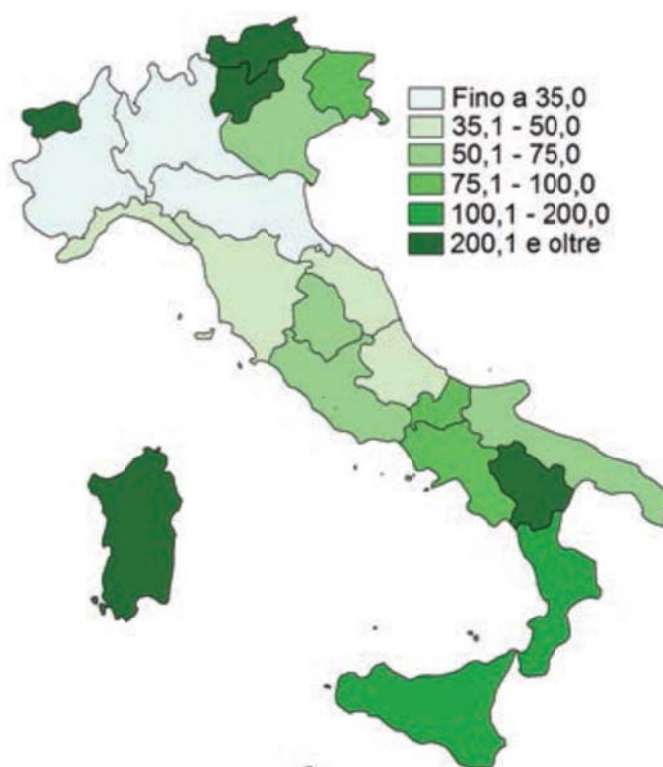
### 2.1.5. Spesa per la tutela dell'ambiente

Nel 2010 in Sardegna la spesa ambientale<sup>5</sup> ammonta mediamente a 252,6€ per abitante; questo valore risulta pari al 350% della media nazionale (71,6€ pro capite). Dal confronto della spesa ambientale pro capite effettuata negli anni 2004 e 2010 risulta una contrazione della spesa pari al 23,2%, in controtendenza rispetto al dato nazionale che nello stesso periodo ha avuto un incremento del 1,6%.

<sup>5</sup> La spesa ambientale comprende tutte le spese destinate ad attività o interventi di "protezione dell'ambiente" e/o di "uso e gestione delle risorse naturali", ivi incluse attività di tipo strumentale quali monitoraggio e controllo, ricerca e sviluppo sperimentale, amministrazione e regolamentazione, formazione, informazione e comunicazione.

Spesa per la tutela dell'ambiente per regione, Anni 2004-2010 (€ a prezzi correnti per abitante e variazioni percentuali)								
Area geografica	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2004 - 2010
Sardegna	329,10	326,30	335,90	284,60	302,50	293,40	252,60	-23,20
Italia	70,50	70,50	86,10	77,90	80,90	85,20	71,60	1,60

Fonte: Istat, Conti delle transazioni monetarie relative all'ambiente

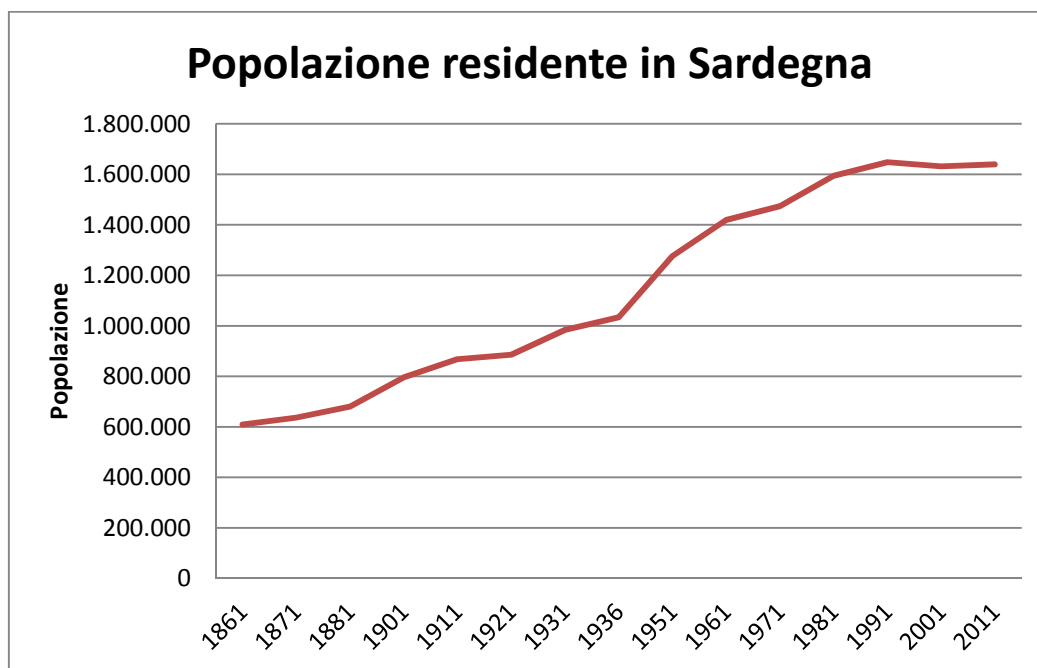


Fonte: Istat, Conti delle transazioni monetarie relative all'ambiente

## 2.2. Popolazione e superficie

I dati relativi al 15° Censimento della popolazione quantificano la popolazione residente in Sardegna in 1.639.362 unità, dei quali 838.121 femmine (51,1%) e 801.241 maschi.

La popolazione residente in Sardegna al primo Censimento dell'Italia Unita (1861) era pari a 609 mila unità. Essa è progressivamente cresciuta superando, tra le due guerre, un milione di residenti e superando la quota di 1.600 migliaia di abitanti nel 1991. Da quel momento si è innescato un processo di sostanziale stazionarietà, che nel 2011 ha confermato la tendenza ormai trentennale della popolazione residente nell'isola alla crescita "zero", seppure con una leggera inversione di tendenza nell'ultimo decennio intercensuario.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT

Popolazione [milioni]											
Area geografica	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Variazione % 2002 - 2012
Sardegna	1,631	1,638	1,643	1,650	1,656	1,659	1,666	1,671	1,672	1,675	2,7%
Italia	56,994	57,321	57,888	58,462	58,752	59,131	59,619	60,045	60,340	60,626	6,4%
Mezzogiorno	12,648	12,674	12,731	12,785	12,782	12,770	12,807	12,813	12,827	12,844	1,5%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT estratti da I.Stat il 22/10/2013

Nello stesso periodo si registrano invece dinamiche differenziate all'interno della regione dove, a fronte di un incremento massiccio pari a quasi il 9% nella provincia di Olbia Tempio ed uno più contenuto rilevato a Sassari e Cagliari (rispettivamente 1,8% e 1,3%), fanno da contraltare decrementi sensibili nelle restanti province con un marcato processo di progressivo spopolamento delle aree interne a vantaggio delle aree costiere.

La Sardegna ha una densità abitativa pari a 68 abitanti per km<sup>2</sup>, nettamente inferiore alla media nazionale che è pari a 196,7 abitanti per km<sup>2</sup>. L'organizzazione amministrativa di base della regione è fondata su 377 Comuni, l'83,3% dei quali ha una popolazione non superiore a 5 mila abitanti ed una popolazione pari al 32,1% dei residenti totali.

Al 2011, solo 4 comuni hanno più di 50 mila abitanti, con una popolazione residente complessiva pari a 396.268 persone, equivalente al 24,2% della popolazione residente nella regione. Di questa quota oltre la metà ricade nei Comuni di Cagliari e Quartu S. Elena (13,3% del totale della popolazione) e una quota minore a Sassari e Olbia (rispettivamente l'8% ed il 3%).

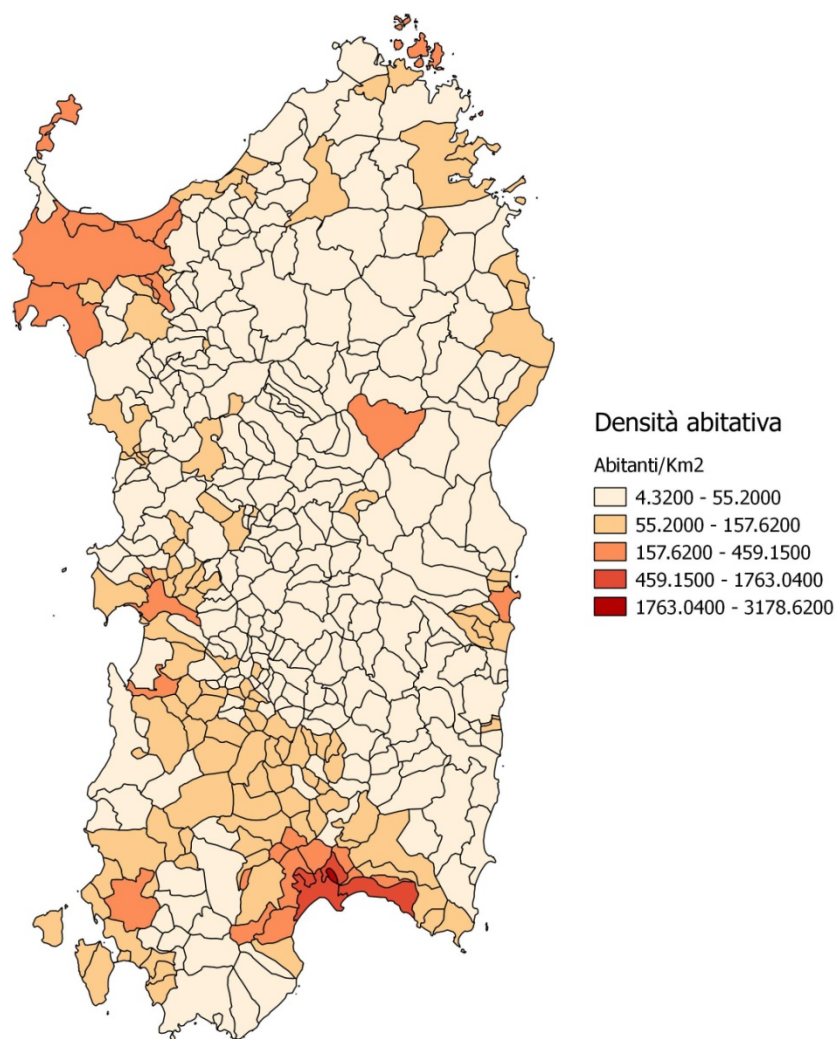
Questo processo di concentrazione compensa l'incremento dei comuni con meno di mille abitanti, cresciuti nel decennio 2001-2011 di 16 unità, in gran parte compresi nelle province di Sassari (+6) e Cagliari (+4).

I fenomeni sopradescritti, analizzati all'interno della pianificazione territoriale e di settore, hanno prodotto un assetto insediativo in cui sono riconoscibili polarità urbane di diverso grado:

- a. le tre polarità principali delle aree urbane di Cagliari, Sassari - Alghero e Olbia, in cui l'integrazione del settore turistico con gli altri settori produttivi e con il terziario istituzionale e commerciale ha determinato un'organizzazione spaziale tipica di città diffusa;
- b. le polarità secondarie di Nuoro, Oristano, Iglesias - Carbonia, Tempio - Ozieri, Muravera e Tortolì, centri di riferimento di sub-sistemi insediativi locali;
- c. il sistema multipolare dei centri del Campidano, che tende a configurare un asse continuo di diffusione urbana tra l'area cagliaritano e quella oristanese;
- d. il sistema turistico costiero che ha acquistato un potenziale demografico cospicuo in valore assoluto, ed ancor più importante in termini relativi, rispetto al territorio interno; l'assetto insediativo costiero è caratterizzato da pesi più accentuati e strutture organizzative territoriali più consolidate sul lato orientale, ma sono ben riconoscibili tendenze all'espansione e al rafforzamento anche nel restante perimetro dell'isola.

La tendenza all'integrazione costa-entroterra si incomincia a intravedere in alcuni ambiti territoriali, soprattutto nel versante orientale, dove il settore turistico ha sviluppato rapporti economici con territori che diventano sempre più ampi e ha prodotto un'organizzazione insediativa caratterizzata da maggiore interrelazione tra i comuni costieri e quelli interni. In quest'ottica risulta molto accentuato il dinamismo dei sistemi gallurese e cagliaritano, ma altrettanto marcata è la staticità del sistema nuorese.

La figura sottostante, che riporta la densità di popolazione espressa in abitanti per chilometro quadrato per ciascun comune della Sardegna, aiuta a leggere ulteriormente gli effetti di questi processi. Come si può vedere, esistono differenze molto forti tra i comuni sardi con valori che variano tra un minimo di 4,66 abitanti per chilometro quadrato per arrivare sino a 3.247 abitanti per chilometro quadrato. In generale si può osservare come i comuni costieri abbiano mediamente una densità della popolazione maggiore di quelli interni, come siano le maggiori polarità urbane costiere a concentrare i residenti e come possa leggersi un sostanziale dualismo fra dinamica industriale e dinamica turistica, con i conseguenti effetti insediativi.



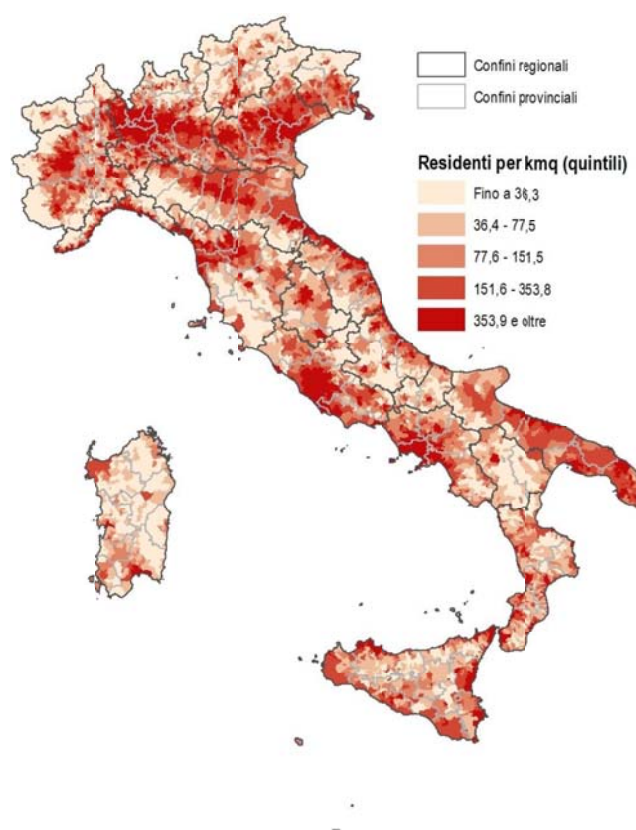
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT

Altra peculiarità dalla distribuzione della popolazione sarda è data dal fatto che i comuni della Sardegna hanno mediamente un'estensione territoriale maggiore alla media nazionale, (in una misura media del 70%) e contemporaneamente una popolazione per comune mediamente inferiore alla media nazionale (pari al 59% della popolazione media dei comuni italiani).

Ripartizioni geografiche	Superficie [Km <sup>2</sup> ]	Numero Comuni	Superficie media per Comune [Km <sup>2</sup> ]	Popolazione	Densità media [Km <sup>2</sup> ]	Popolazione media per Comune
Sardegna	24.100	377	63,93	1.639.362	68,02	4.348
Italia	302.073	8.092	37,33	59.433.744	196,75	7.345

Fonte ISTAT – Report “La superficie dei comuni, delle province e delle regioni italiane”





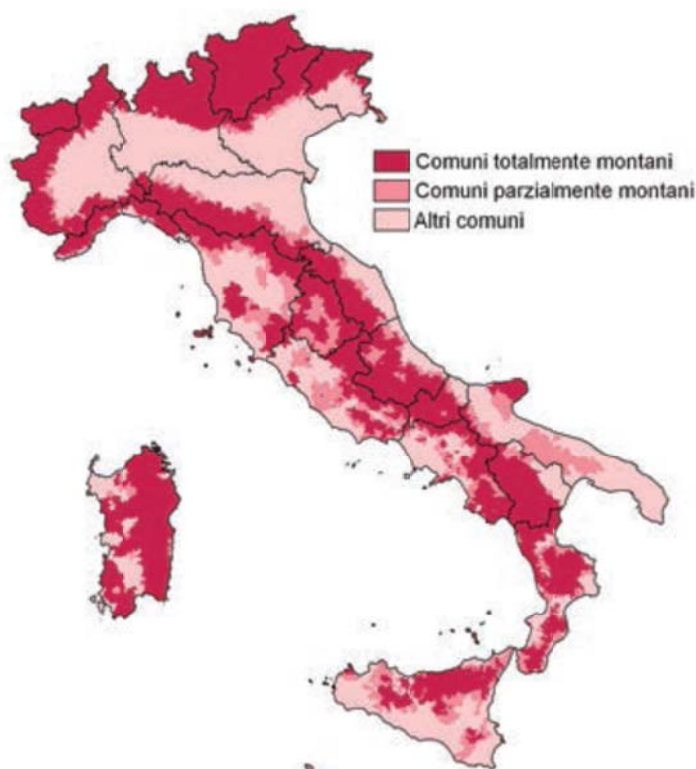
I processi redistributivi della popolazione prima descritti, riletti attraverso i risultati del Censimento 2011, confermano la storica struttura territoriale della popolazione sarda. Quasi metà della popolazione (il 47,6%) risiede infatti nelle tre province di Cagliari, Medio Campidano e Carbonia Iglesias, con una concentrazione più significativa nella provincia di Cagliari, dove si osserva il valore più elevato di densità abitativa (120,5 abitanti per km<sup>2</sup>). Questo dato si distacca sensibilmente da quello immediatamente inferiore registrato nella vicina provincia di Carbonia Iglesias (86) e in quella di Sassari (77) ed ancora di più da quello delle altre province sarde dove si osservano valori minori alla media regionale, di per sé uno dei dati più bassi d'Italia dopo la Valle d'Aosta e la Basilicata.

Per quanto riguarda la distribuzione della popolazione in Sardegna in funzione della zona altimetrica, si registra che, a fronte di una superficie montana<sup>6</sup> che incide per il 74,5% del totale regionale (contro il 54,3% a livello nazionale), la popolazione montana<sup>7</sup> è pari al 50,7% della popolazione residente in Sardegna, mentre a livello nazionale l'incidenza della popolazione montana è pari a solo il 18,2%.

Area	Superficie montana	Popolazione montana
Sardegna	74,5%	50,7%
Italia	54,3%	18,2%

<sup>6</sup> La superficie montana è data dalla superficie totale dei comuni totalmente montani più la superficie della parte montana dei comuni parzialmente montani.

<sup>7</sup> La popolazione montana è data dalla somma della popolazione totale dei comuni totalmente montani più la popolazione che risiede nella parte montana dei comuni parzialmente montani.



Fonte: Istat – Report “La superficie dei comuni, delle province e delle regioni italiane”

### 2.2.1. Popolazione per età<sup>8</sup>

Nei 10 anni tra le rilevazioni censuarie del 2001 e 2011, l'indice di vecchiaia<sup>9</sup> sale dal 116,1% al 164,1%. L'Indice di dipendenza dei giovani<sup>10</sup> passa dal 19,8% al 18,1%; l'Indice di dipendenza degli anziani<sup>11</sup> invece varia dal 23,0% al 29,6% e quello totale dal 42,8% al 47,7%.

Gli indicatori mettono in evidenza il notevole invecchiamento della popolazione sarda nell'ultimo decennio. Se fino al 2001 il dato regionale dell'indice di vecchiaia si è sempre attestato su valori inferiori a quelli medi nazionali, nel 2011 questa tendenza si è invertita con un allineamento della Sardegna alle regioni dove l'indice supera, e non di poco, la media nazionale (148,7).

Questa situazione è rispecchiata nel profilo della piramide della popolazione, ad anfora con la base di dimensioni inferiori rispetto alla parte centrale.

L'analisi della popolazione per classi di età mostra un andamento irregolare per le fasce tra i 0 ed i 50 anni.

Le tre classi tra i 36 ed i 50 anni mostrano una popolosità simile, mentre le tre classi inferiori (20-25; 26-30; 31-35) hanno una numerosità inferiore. In particolare la classe meno popolata risulta essere quella tra i 26 ed i 30 anni: questo risultato deriva in parte dalla ridotta natalità registrata nei decenni passati, in parte dalla

<sup>8</sup> Fonte ISTAT - L'Italia del censimento Struttura demografica e processo di rilevazione Sardegna.

<sup>9</sup> Rapporto percentuale tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione di età 0-14 anni.

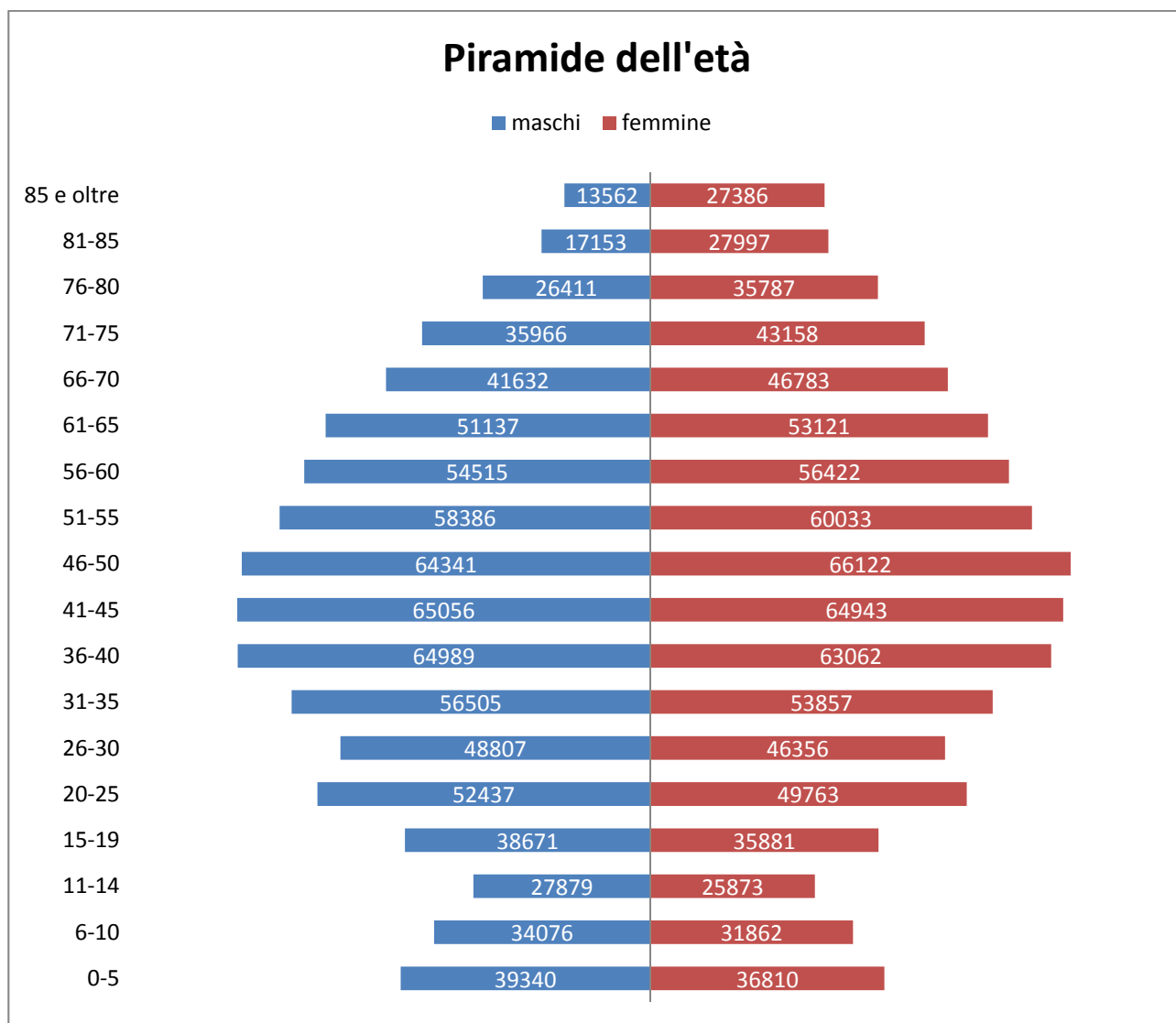
<sup>10</sup> Rapporto tra popolazione con meno di 15 anni (0-14 anni) e popolazione in età attiva (15-64 anni) moltiplicato per 100.

<sup>11</sup> Rapporto tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione in età attiva (15-64 anni), moltiplicato per 100.

ripresa del fenomeno migratorio che riguarda le fasce d'età più giovani (la fascia d'età tra i 26 ed i 30 anni è quella dei neolaureati). Con l'avanzare dell'età è invece stato riassorbito il gap determinato dal fenomeno migratorio che ha riguardato le fasce d'età dei nati tra gli anni '40 e '50 del secolo scorso.

La Sardegna è oggi la regione italiana con il più basso tasso di natalità e un'età media delle donne al primo parto tra le più elevate in Italia. Questi dati si riflettono nella popolosità delle classi di età più giovane che risultano essere le meno popolate. Contrariamente ad altre aree del Paese, la bassa incidenza del fenomeno migratorio non ha finora determinato un impatto rilevante nell'Isola.

Nei paragrafi successivi si accennerà a come tale situazione andrà a pesare sugli scenari demografici futuri.



Fonte: ISTAT 15° Censimento della popolazione e delle abitazioni.

### 2.2.2. Nuclei familiari

Seguendo un trend che va avanti da decenni, il numero di famiglie in Italia è aumentato fra il 2001 e il 2011, da 21.810.676 a 24.611.766 unità (+12,8%), all'interno di un trend di crescita che dal 1971 è stato pari al 54%<sup>12</sup>. Anche a livello regionale si registra un costante incremento del numero delle famiglie, pari, tra il 1971 e il 2011, all'82% su base regionale, ma con un valore massimo a livello provinciale registrato nella Provincia di Olbia Tempio del 130%.

Numero di famiglie						
Area geografica	1971	1981	1991	2001	2011	Incremento 2011/1971
Sardegna	372.480	461.416	521.179	585.762	676.777	82%
Sassari	76.673	94.994	103.823	116.659	138.148	80%
Nuoro	50.470	60.361	67.230	71.967	65.268	29%
Cagliari	105.398	137.162	157.453	184.881	225.929	114%
Oristano	39.291	46.410	50.407	54.230	65.711	67%
Olbia-Tempio	28.214	34.995	44.590	52.986	64.952	130%
Ogliastra	14.470	16.922	19.728	21.813	24.633	70%
Medio Campidano	25.813	31.015	33.921	36.348	39.401	53%
Carbonia-Iglesias	32.151	39.557	44.027	46.878	52.735	64%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT

### 2.2.3. Componenti del nucleo familiare

Il numero medio di componenti del nucleo familiare è costantemente in calo, sia a livello nazionale che nella regione Sardegna, ma dal confronto dei dati degli ultimi 5 censimenti si ha modo di osservare che nei primi quattro censimenti presi in considerazione il dato relativo alla Sardegna è maggiore del dato nazionale, mentre nel censimento del 2011 il dato relativo alla media della regione Sardegna, seppur di poco, è risultato inferiore alla media nazionale. Nel corso degli anni presi in considerazione (1971-2011), il dato relativo all'Italia è diminuito del 30% passando da 3,35 componenti per nucleo familiare a 2,33, mentre il dato relativo alla Sardegna è passato da 3,91 del 1971 a 2,29 del 2011, registrando una riduzione del 41%, a testimonianza di una dinamica della natalità che vede l'isola all'ultimo posto in Italia per numero di figli per donna in età fertile.

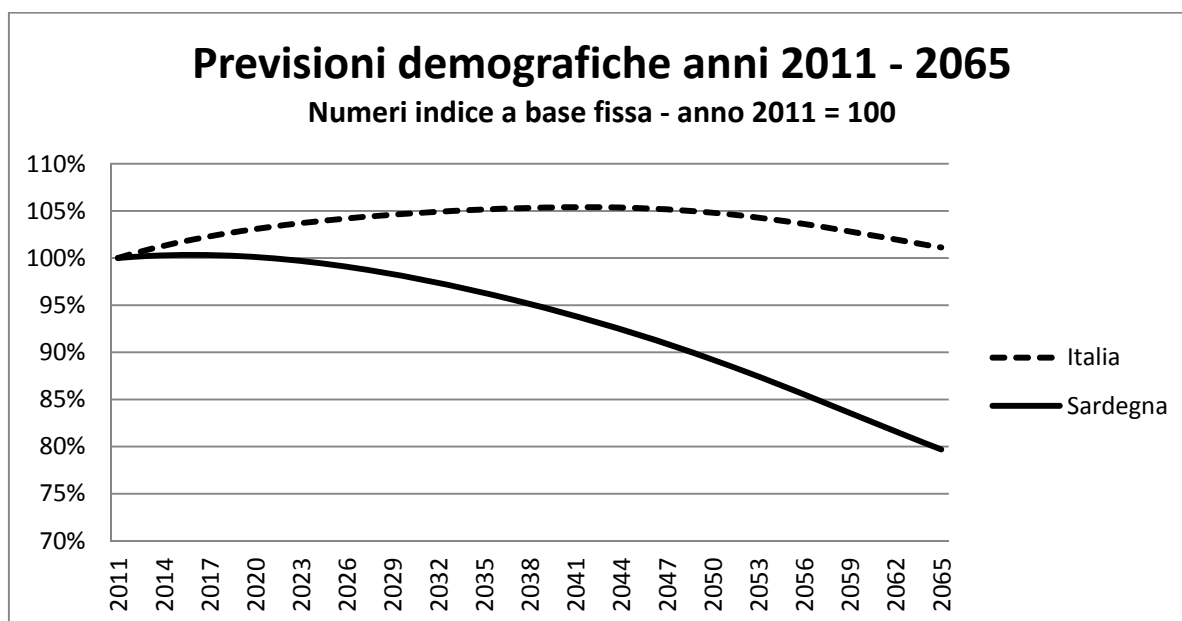
<sup>12</sup> Fonte Istat "Il Censimento in pillole: nuovi dati su popolazione, famiglie, abitazioni e stranieri"

Numero medio di componenti per famiglia					
Area geografica	1971	1981	1991	2001	2011
Italia	3,35	3,01	2,83	2,59	2,33
Sardegna	3,91	3,43	3,14	2,77	2,29
Sassari	3,82	3,36	3,14	2,75	2,37
Nuoro	3,97	3,45	3,06	2,75	2,43
Cagliari	4,03	3,51	3,24	2,81	2,43
Oristano	3,77	3,32	3,09	2,80	2,48
Olbia-Tempio	3,66	3,33	2,94	2,60	2,31
Ogliastra	3,96	3,54	3,02	2,66	2,32
Medio Campidano	3,98	3,51	3,22	2,89	2,56
Carbonia-Iglesias	3,95	3,43	3,16	2,80	2,43

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT

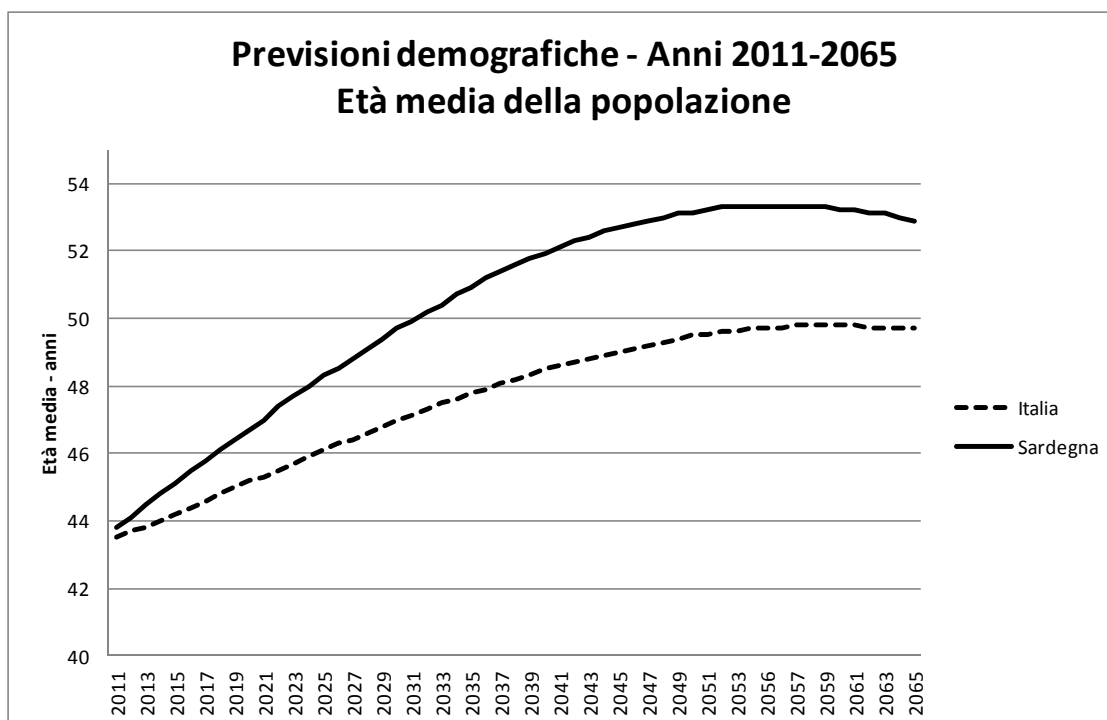
#### 2.2.4. Previsioni demografiche

L'Istat, nell'ambito delle proprie attività istituzionali, elabora previsioni demografiche su ambito regionale. Prendendo in considerazione le previsioni più recenti - elaborate su dati pre-censimento 2011 e quindi di fonte anagrafica, relative alla popolazione residente stimata al primo gennaio di ogni anno compreso nell'arco temporale 2011-2065 - si osserva che, prendendo in considerazione lo scenario centrale, la popolazione residente in Sardegna rimane sostanzialmente invariata sino al 2020 per poi ridursi costantemente sino alla fine del periodo preso in considerazione dalla previsione e raggiungendo, a quella data, il numero di 1.335.308 unità, con una diminuzione rispetto al 2011 di circa 340.000 unità (pari al 20% circa). Diversamente dalle previsioni elaborate per la regione Sardegna, a livello nazionale si può notare come nello stesso periodo la popolazione residente stimata cresca sino al 2040 per poi tornare, alla fine del periodo preso in considerazione, ai livelli di popolazione residente al 2011. In questa diversa tendenza previsiva pesa la quota relativa di popolazione derivante dalla presenza di migranti, ad oggi decisamente più bassa in Sardegna rispetto alle regioni trainanti del paese, come discusso nel seguito.



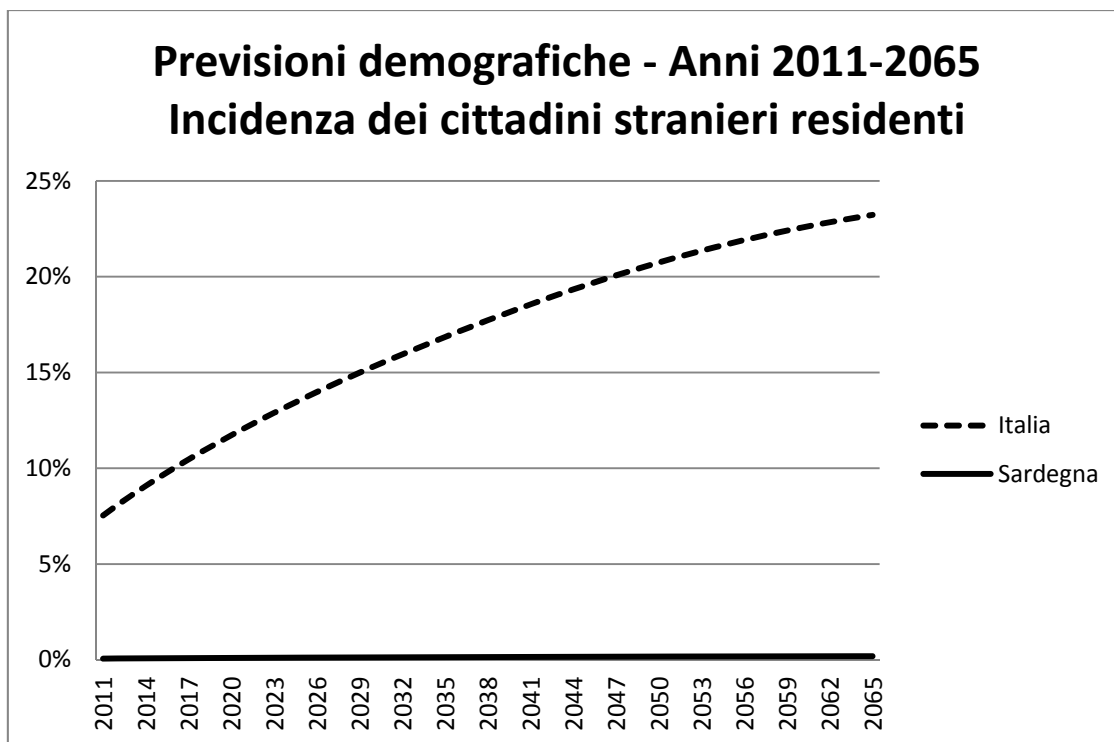
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT (Dati estratti il 21 ago 2014, 08h16 UTC (GMT), da I.Stat)

Prendendo in considerazione le previsioni relative all'età media della popolazione residente in Sardegna e a livello nazionale, si può osservare come ad oggi l'età media in Sardegna (43,8 anni) sia già maggiore della media nazionale (43,5 anni) e come, con il passare degli anni, l'Istat preveda che questa differenza cresca sino ad essere superiore a 3 anni nell'arco temporale 2011 – 2065.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT (Dati estratti il 21 ago 2014, 08h16 UTC (GMT), da I.Stat)

Il diverso andamento dei dati previsti per la Sardegna rispetto al dato nazionale, sia per quanto riguarda il numero dei residenti che per l'età media degli stessi residenti è influenzato fortemente dal dato relativo all'incidenza prevista dei residenti stranieri. Nel 2011, la popolazione straniera residente in Sardegna è pari allo 0,1% della popolazione, mentre l'incidenza a livello nazionale risulta essere pari al 7,5% del totale, ma le previsioni fatte da Istat indicano che, nel periodo 2011 – 2065, l'incidenza a livello nazionale raggiungerà il 23%, mentre in Sardegna l'incidenza prevista sarà pari allo 0,2%.



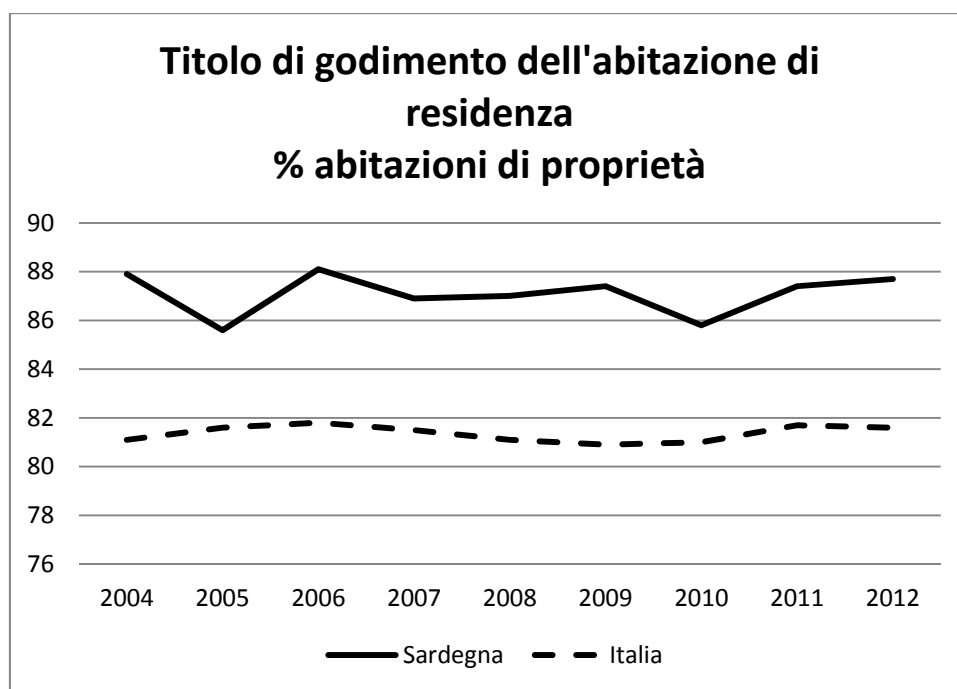
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT (Dati estratti il 21 ago 2014, 08h16 UTC (GMT), da I.Stat)

#### 2.2.5. Titolo di godimento dell'alloggio di residenza

In Italia, più che in altri Paesi europei, negli anni si è affermata la cultura della casa di proprietà. Nei dati raccolti nel Censimento 2011 emerge che in Italia circa il 72% delle case in cui risiedono i nuclei familiari è di proprietà, in Sardegna tale incidenza è pari a circa il 77%.

Numero di famiglie in alloggio per titolo di godimento Anno di Censimento 2011 (valori percentuali)			
Area geografica	Proprietà	Affitto	Altro
Italia	71,97	17,99	10,04
Sardegna	77,10	12,47	10,43
Sassari	74,84	13,95	11,21
Nuoro	76,80	10,42	12,78
Cagliari	77,69	12,88	9,43
Oristano	82,92	9,04	8,04
Olbia-Tempio	71,52	15,23	13,25
Ogliastra	78,67	6,75	14,58
Medio Campidano	83,37	8,68	7,95
Carbonia-Iglesias	75,05	15,80	9,15

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT Censimento 2011



*Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT - I.Stat*

### **2.3. Il quadro economico**

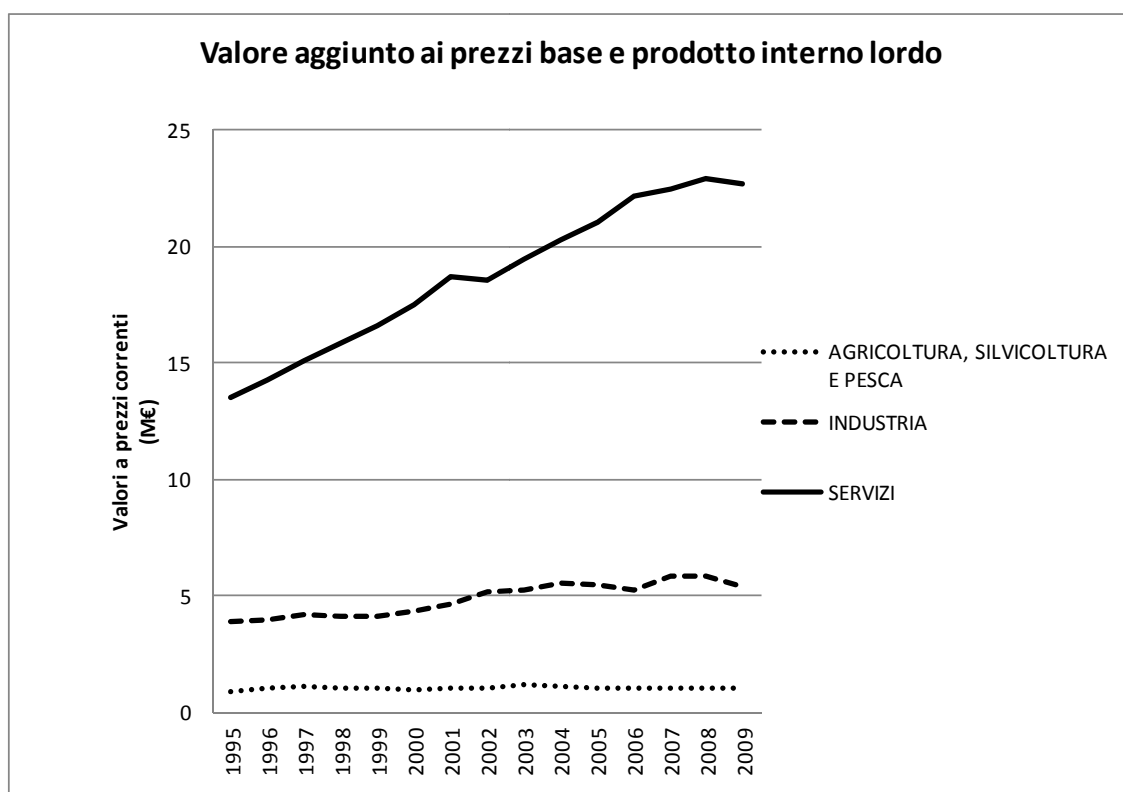
Al fine di inquadrare il contesto in cui la risorsa idrica viene utilizzata si riporta una sintesi dei dati ritenuti di maggiore importanza relativi all'economia della Sardegna.

Di seguito si riportano i dati elaborati da ISTAT nell'indagine "Conti economici regionali" relativi al valore aggiunto ai prezzi base e prodotto interno lordo suddivisi per attività economica. I dati sono indicati con valori a prezzi correnti ed espressi in miliardi di euro e si riferiscono agli anni compresi tra il 1995 e il 2009.

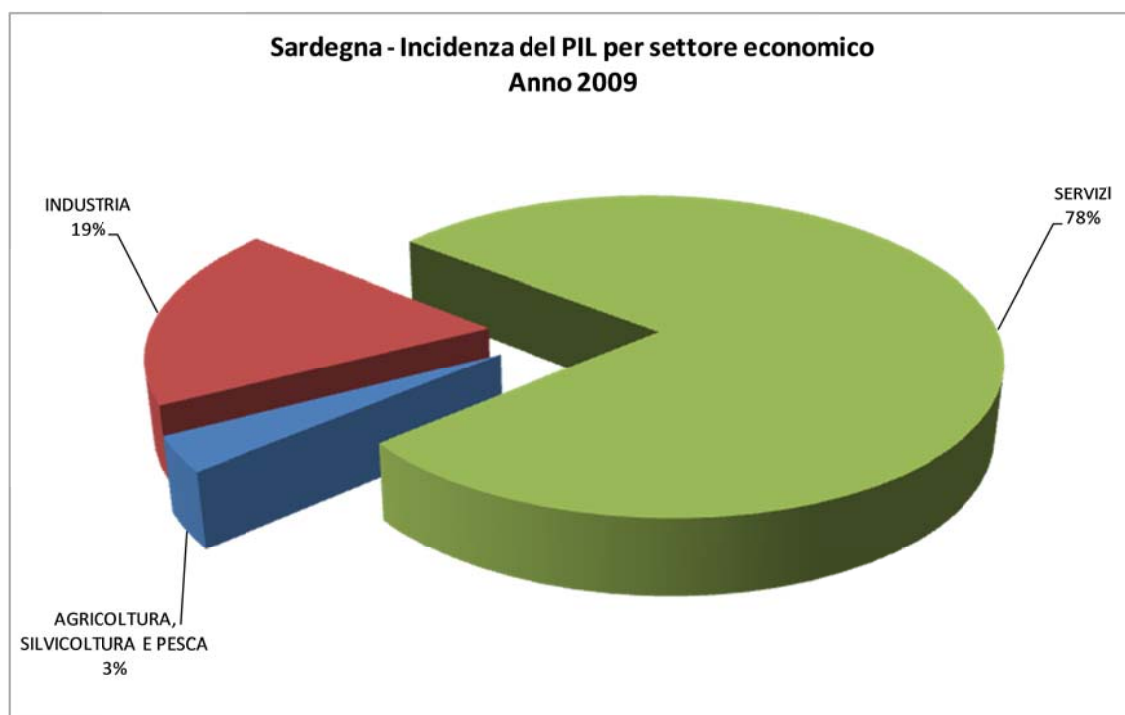


ATTIVITA' ECONOMICHE	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>SARDEGNA</b>															
<b>AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
Agricoltura, caccia e silvicoltura	....	....	....	....	....	0,9	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	....	....
Pesca, piscicoltura e servizi connessi	....	....	....	....	....	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	....	....
<b>INDUSTRIA</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>	<b>4,2</b>	<b>4,1</b>	<b>4,1</b>	<b>4,3</b>	<b>4,6</b>	<b>5,1</b>	<b>5,2</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>	<b>5,3</b>	<b>5,8</b>	<b>5,8</b>	<b>5,4</b>
<b>Industria in senso stretto</b>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>	<b>3,0</b>	<b>3,2</b>	<b>3,5</b>	<b>3,4</b>	<b>3,5</b>	<b>3,6</b>	<b>3,5</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,3</b>
Estrazione di minerali	....	....	....	....	....	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	....
Industria manifatturiera	....	....	....	....	....	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,5	2,7	....	....
<i>Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco</i>	....	....	....	....	....	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	....	....
<i>Industrie tessili e dell'abbigliamento</i>	....	....	....	....	....	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	....	....
<i>Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari</i>	....	....	....	....	....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	....	....
<i>Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria</i>	....	....	....	....	....	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	....	....
<i>Cokerie, raffinerie, chimiche, farmaceutiche</i>	....	....	....	....	....	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	....	....
<i>Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi</i>	....	....	....	....	....	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	....	....
<i>Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo</i>	....	....	....	....	....	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	....	....
<i>Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto</i>	....	....	....	....	....	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	....	....
<i>Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere</i>	....	....	....	....	....	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	....	....
Produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua	....	....	....	....	....	0,8	0,8	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	....	....
<b>Costruzioni</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>	<b>1,6</b>	<b>1,8</b>	<b>2,0</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>2,0</b>	<b>2,1</b>	<b>2,0</b>
<b>SERVIZI</b>	<b>13,5</b>	<b>14,2</b>	<b>15,1</b>	<b>15,8</b>	<b>16,6</b>	<b>17,5</b>	<b>18,7</b>	<b>18,6</b>	<b>19,5</b>	<b>20,3</b>	<b>21,0</b>	<b>22,2</b>	<b>22,4</b>	<b>22,9</b>	<b>22,6</b>
<b>Commercio, riparazioni, alberghi e ristoranti, trasporti e comunicazioni</b>	<b>4,5</b>	<b>4,8</b>	<b>5,1</b>	<b>5,4</b>	<b>5,6</b>	<b>5,9</b>	<b>6,3</b>	<b>5,7</b>	<b>6,1</b>	<b>6,2</b>	<b>6,5</b>	<b>6,7</b>	<b>6,8</b>	....	....
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa	....	....	....	....	....	2,9	3,2	2,9	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	....	....
Alberghi e ristoranti	....	....	....	....	....	1,1	1,2	1,1	1,3	1,2	1,3	1,4	1,4	....	....
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	....	....	....	....	....	1,8	1,9	1,7	1,7	1,9	2,0	2,1	2,1	....	....
<b>Intermediazione monetaria e finanziaria; attività immobiliari ed imprenditoriali</b>	<b>3,5</b>	<b>3,8</b>	<b>4,0</b>	<b>4,3</b>	<b>4,6</b>	<b>5,0</b>	<b>5,3</b>	<b>5,5</b>	<b>5,8</b>	<b>6,2</b>	<b>6,4</b>	<b>6,6</b>	<b>6,8</b>	....	....
Intermediazione monetaria e finanziaria	....	....	....	....	....	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	....	....
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali	....	....	....	....	....	4,3	4,6	4,7	5,0	5,4	5,4	5,7	5,7	....	....
<b>Altre attività di servizi</b>	<b>5,5</b>	<b>5,7</b>	<b>6,0</b>	<b>6,1</b>	<b>6,4</b>	<b>6,6</b>	<b>7,0</b>	<b>7,4</b>	<b>7,5</b>	<b>7,9</b>	<b>8,2</b>	<b>8,9</b>	<b>8,9</b>	....	....
Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	....	....	....	....	....	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,0	3,3	3,3	....	....
Istruzione	....	....	....	....	....	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,2	....	....
Sanità e altri servizi sociali	....	....	....	....	....	1,7	1,8	2,1	2,0	2,1	2,2	2,4	2,3	....	....
Altri servizi pubblici, sociali e personali	....	....	....	....	....	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	....	....
Servizi domestici presso famiglie e convivenze	....	....	....	....	....	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	....	....
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Valore aggiunto a prezzi base</b>	<b>18,3</b>	<b>19,2</b>	<b>20,4</b>	<b>21,0</b>	<b>21,7</b>	<b>22,8</b>	<b>24,3</b>	<b>24,8</b>	<b>25,8</b>	<b>26,9</b>	<b>27,5</b>	<b>28,4</b>	<b>29,3</b>	<b>29,8</b>	<b>29,0</b>
Iva, imposte indirette nette sui prodotti e imposte sulle importazioni	2,4	2,5	2,8	3,0	3,2	3,2	3,2	3,4	3,7	3,8	3,9	4,1	4,6	4,6	4,4
<b>PRODOTTO INTERNO LORDO AI PREZZI DI MERCATO</b>	<b>20,7</b>	<b>21,7</b>	<b>23,2</b>	<b>24,0</b>	<b>24,9</b>	<b>26,0</b>	<b>27,5</b>	<b>28,2</b>	<b>29,5</b>	<b>30,7</b>	<b>31,4</b>	<b>32,6</b>	<b>33,9</b>	<b>34,4</b>	<b>33,5</b>

Fonte: ISTAT - Conti economici regionali



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT - Conti economici regionali



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT - Conti economici regionali

Secondo lo stesso schema utilizzato per rappresentare il PIL della Sardegna, si riportano di seguito i dati relativi al numero di a Unità di lavoro totali<sup>13</sup> (media annua in migliaia).

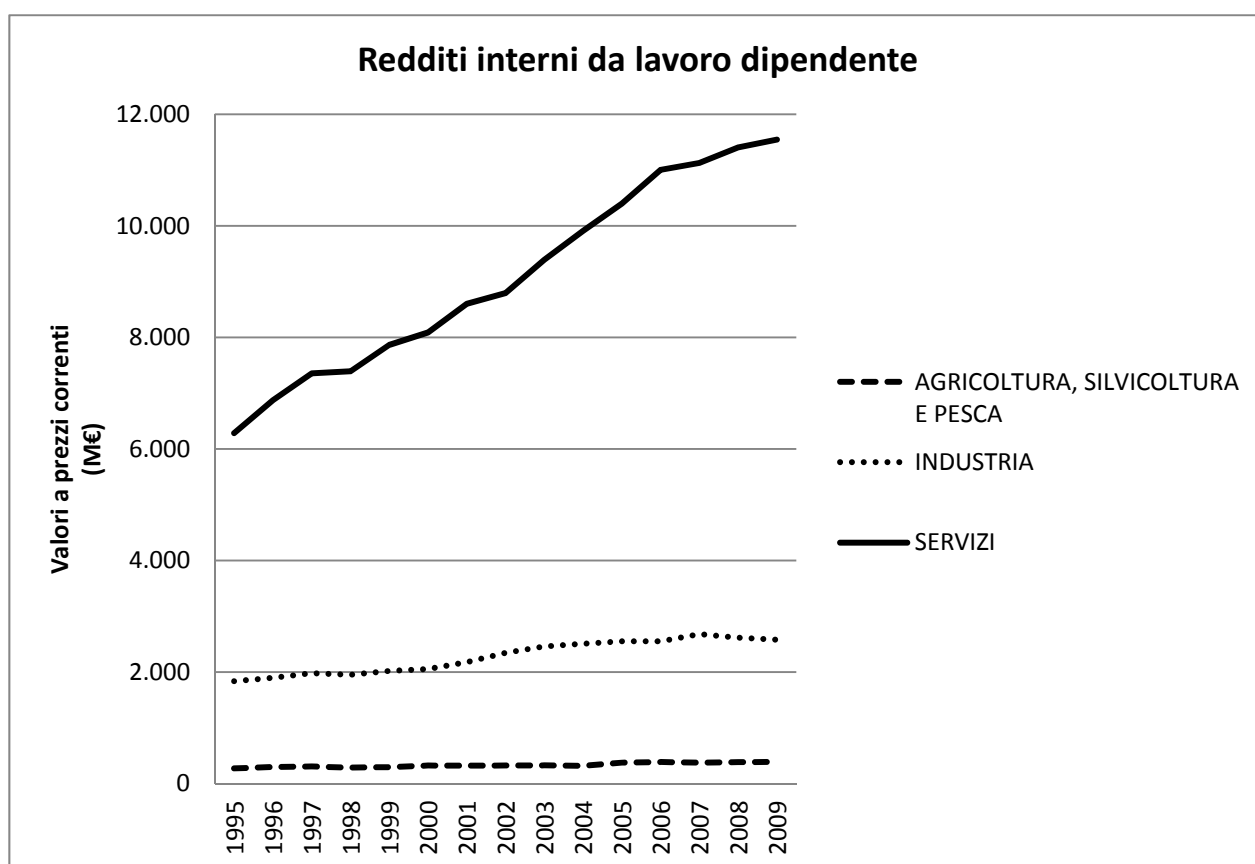
<sup>13</sup> Unità di lavoro (o Equivalente tempo pieno) (Ula) L'unità di lavoro rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, oppure la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale o da lavoratori che svolgono un doppio

ATTIVITA' ECONOMICHE	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA	68,5	68,2	71,5	65,3	61,2	60,9	62,1	61,1	59,7	54,6	54,0	53,9	55,0	54,0	51,4
Agricoltura, caccia e silvicoltura	....	....	....	....	....	56,7	57,9	56,9	55,7	50,4	49,6	49,5	50,8	....	....
Pesca, piscicoltura e servizi connessi	....	....	....	....	....	4,2	4,2	4,2	4,0	4,2	4,4	4,4	4,2	....	....
INDUSTRIA	109,4	107,2	107,1	107,4	106,6	107,0	115,4	120,2	122,7	123,2	122,3	118,4	122,1	118,0	113,3
<b>Industria in senso stretto</b>	<b>65,8</b>	<b>63,8</b>	<b>62,5</b>	<b>63,2</b>	<b>60,7</b>	<b>60,7</b>	<b>66,5</b>	<b>70,0</b>	<b>70,5</b>	<b>71,1</b>	<b>69,9</b>	<b>68,7</b>	<b>69,7</b>	<b>67,7</b>	<b>63,6</b>
Estrazione di minerali	....	....	....	....	....	3,0	3,5	3,5	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	....	....
Industria manifatturiera	....	....	....	....	....	52,1	57,5	60,8	61,9	62,7	61,8	60,6	61,9	....	....
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	....	....	....	....	....	10,6	10,7	11,7	12,2	12,2	11,6	11,6	12,2	....	....
Industrie tessili e dell'abbigliamento	....	....	....	....	....	3,4	4,4	4,5	4,6	4,8	4,6	4,2	3,9	....	....
Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	....	....	....	....	....	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	....	....
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria	....	....	....	....	....	2,1	2,2	2,3	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	....	....
Cokerie, raffinerie, chimiche, farmaceutiche	....	....	....	....	....	6,1	6,4	6,1	6,0	5,8	5,8	5,6	5,9	....	....
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	....	....	....	....	....	4,5	5,2	5,7	5,7	5,5	5,7	5,4	5,9	....	....
Produzione di metallo e fabbricazi	....	....	....	....	....	9,1	9,6	10,4	10,0	10,6	10,5	10,5	10,8	....	....
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto	....	....	....	....	....	8,3	9,4	10,1	10,9	11,3	11,7	12,0	12,0	....	....
Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere	....	....	....	....	....	7,8	9,3	9,7	9,7	9,7	9,1	8,6	8,5	....	....
Produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua	....	....	....	....	....	5,6	5,5	5,7	5,5	5,4	5,1	5,2	4,9	....	....
<b>Costruzioni</b>	<b>43,6</b>	<b>43,4</b>	<b>44,6</b>	<b>44,2</b>	<b>45,9</b>	<b>46,3</b>	<b>48,9</b>	<b>50,2</b>	<b>52,2</b>	<b>52,1</b>	<b>52,4</b>	<b>49,7</b>	<b>52,4</b>	<b>50,3</b>	<b>49,7</b>
SERVIZI	376,8	385,7	393,0	408,3	414,0	414,8	422,6	423,4	426,6	430,3	434,3	444,1	443,5	441,1	430,1
<b>Commercio, riparazioni, alberghi e ristoranti, trasporti e comunicazioni</b>	<b>146,5</b>	<b>149,1</b>	<b>153,1</b>	<b>160,0</b>	<b>163,4</b>	<b>164,5</b>	<b>168,7</b>	<b>166,3</b>	<b>167,3</b>	<b>167,9</b>	<b>172,4</b>	<b>175,4</b>	<b>175,7</b>	....	....
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa	....	....	....	....	....	88,2	90,5	88,0	87,3	86,5	87,1	89,3	89,0	....	....
Alberghi e ristoranti	....	....	....	....	....	37,1	38,6	39,3	40,8	41,5	44,0	43,7	43,9	....	....
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	....	....	....	....	....	39,2	39,6	39,0	39,2	39,9	41,3	42,4	42,8	....	....
<b>Intermediazione monetaria e finanziaria; attività immobiliari ed imprenditoriali</b>	<b>45,5</b>	<b>49,7</b>	<b>53,8</b>	<b>58,6</b>	<b>60,1</b>	<b>60,5</b>	<b>64,1</b>	<b>64,2</b>	<b>65,0</b>	<b>67,6</b>	<b>68,6</b>	<b>71,7</b>	<b>72,6</b>	....	....
Intermediazione monetaria e finanziaria	....	....	....	....	....	9,6	9,8	9,8	9,6	10,6	11,0	11,4	11,6	....	....
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali	....	....	....	....	....	50,9	54,3	54,4	55,4	57,0	57,6	60,3	61,0	....	....
<b>Altre attività di servizi</b>	<b>184,8</b>	<b>186,9</b>	<b>186,1</b>	<b>189,7</b>	<b>190,5</b>	<b>189,8</b>	<b>189,8</b>	<b>192,9</b>	<b>194,3</b>	<b>194,8</b>	<b>193,3</b>	<b>197,0</b>	<b>195,2</b>	....	....
Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	....	....	....	....	....	48,9	49,5	52,7	53,9	53,5	52,8	51,9	51,4	....	....
Istruzione	....	....	....	....	....	55,4	52,7	53,3	53,3	52,7	51,9	53,1	54,1	....	....
Sanità e altri servizi sociali	....	....	....	....	....	41,5	42,8	43,9	43,5	43,2	42,4	42,9	43,6	....	....
Altri servizi pubblici, sociali e personali	....	....	....	....	....	20,5	21,3	21,1	21,2	22,0	22,0	23,7	23,4	....	....
Servizi domestici presso famiglie e convivenze	....	....	....	....	....	23,5	23,5	21,9	22,4	23,4	24,2	25,4	22,7	....	....
<b>Totale</b>	<b>554,7</b>	<b>561,1</b>	<b>571,6</b>	<b>581,0</b>	<b>581,8</b>	<b>582,7</b>	<b>600,1</b>	<b>604,7</b>	<b>609,0</b>	<b>608,1</b>	<b>610,6</b>	<b>616,4</b>	<b>620,6</b>	<b>613,1</b>	<b>594,8</b>

Fonte: ISTAT - Conti economici regionali

lavoro. Questo concetto non è più legato alla singola persona fisica, ma risulta ragguagliato a un numero di ore annue corrispondenti a un'occupazione esercitata a tempo pieno, numero che può diversificarsi in funzione della differente attività lavorativa.

Prendendo in considerazione i redditi interni da lavoro dipendente<sup>14</sup> per attività economica nel periodo 1995-2009, si rileva che l'incidenza, all'inizio del periodo preso in considerazione, dell'agricoltura era pari al 3% del totale, i servizi al 22% e l'industria al 75%. Nel corso del periodo analizzato, prendendo in considerazione i valori a prezzi correnti, tutti e tre i settori sono cresciuti, ma in maniera diversa. L'agricoltura e l'industria sono cresciuti circa del 40%, mentre i servizi dell'84%.



Fonte: Elaborazione ARDIS

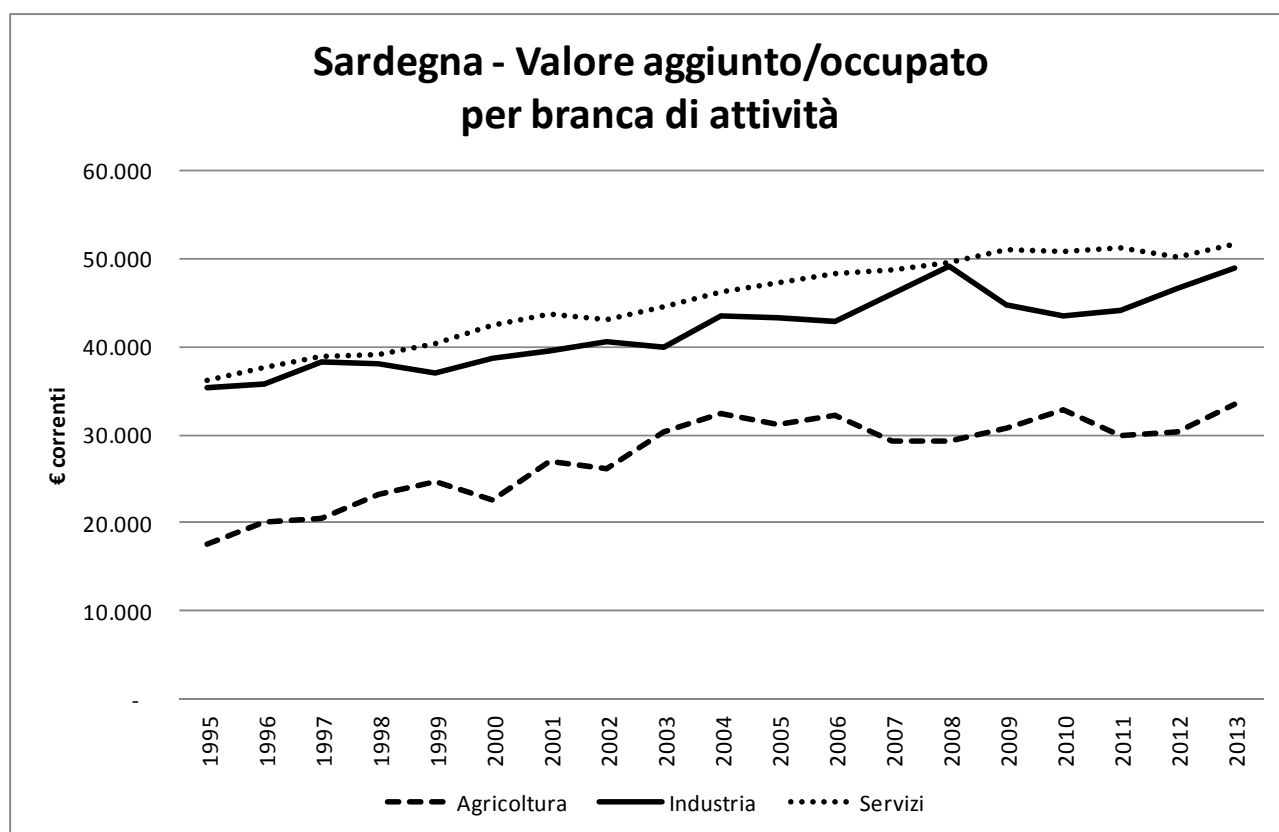
Dal rapporto tra il valore aggiunto prodotto da ciascuna branca di attività ed il relativo numero di occupati, si riscontra come l'occupato nelle diverse branche di attività produca importi di valore aggiunto differenti. Prendendo come riferimento il valore aggiunto per occupato del 2013 nel settore agricolo, il valore relativo all'industria è maggiore del 46% rispetto al primo, mentre il valore relativo al settore dei servizi è maggiore del 54% rispetto a quello dell'agricoltura.

<sup>14</sup> riferisce al costo del lavoro sostenuto dai datori di lavoro residenti per i lavoratori manuali e intellettuali a titolo di remunerazione del lavoro prestato nella qualifica di dipendenti. Esso risulta composto da due voci: 1. la retribuzione lorda, che comprende i seguenti elementi: la paga tabellare, l'indennità di contingenza, gli aumenti periodici di anzianità, il compenso per lavoro straordinario, il compenso per ferie e festività non godute, i premi di produzione e di rendimento, le retribuzioni in natura, la tredicesima e le eventuali mensilità aggiuntive, i cottimi, le provvigioni, le gratificazioni; 2. gli oneri sociali, che pur non facendo parte della retribuzione del lavoratore, rappresentano un costo per il datore di lavoro e possono essere considerati come una remunerazione differita nel tempo in quanto il lavoratore ne usufruisce al verificarsi di prefissate circostanze.

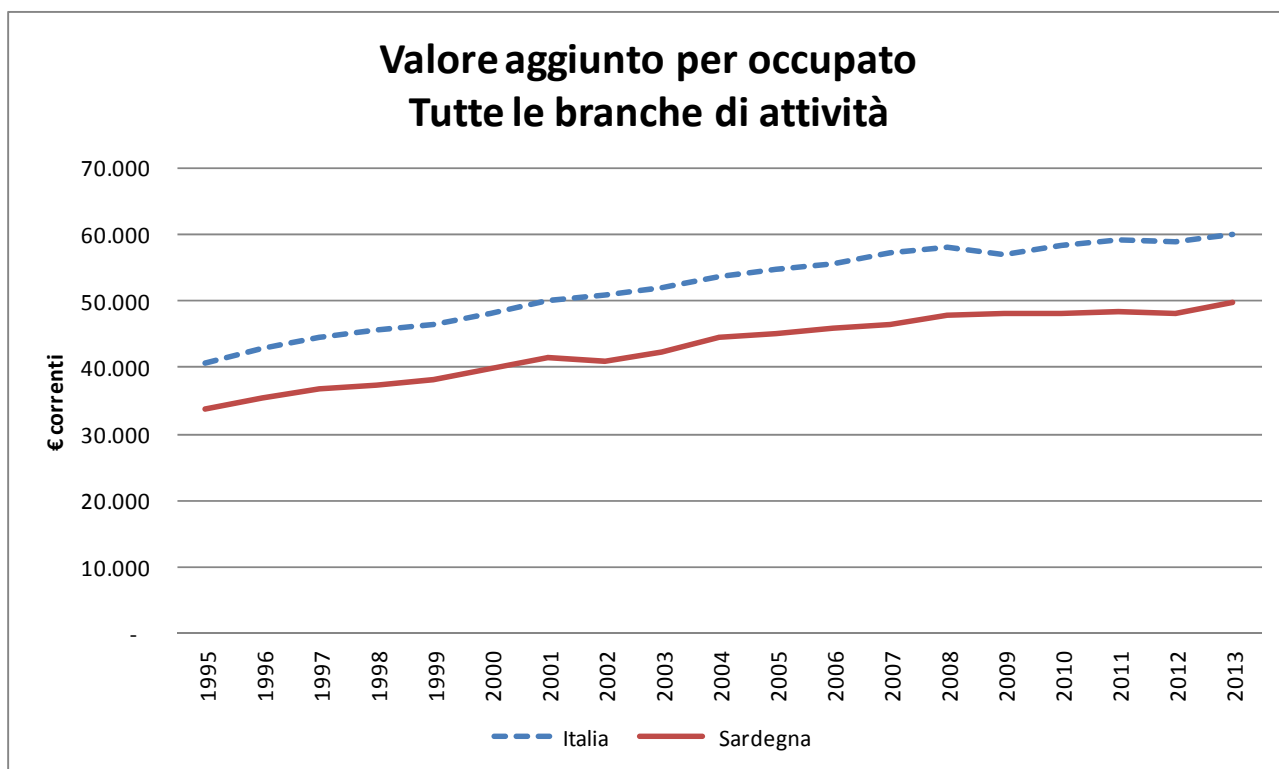
Sardegna - Valore aggiunto per occupato e per branca di attività Anno 2013		
Branca di attività	VA/occupato	Rapporto con agricoltura
Agricoltura	33.452	100%
Industria	48.931	146%
Servizi	51.599	154%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti da I.Stat

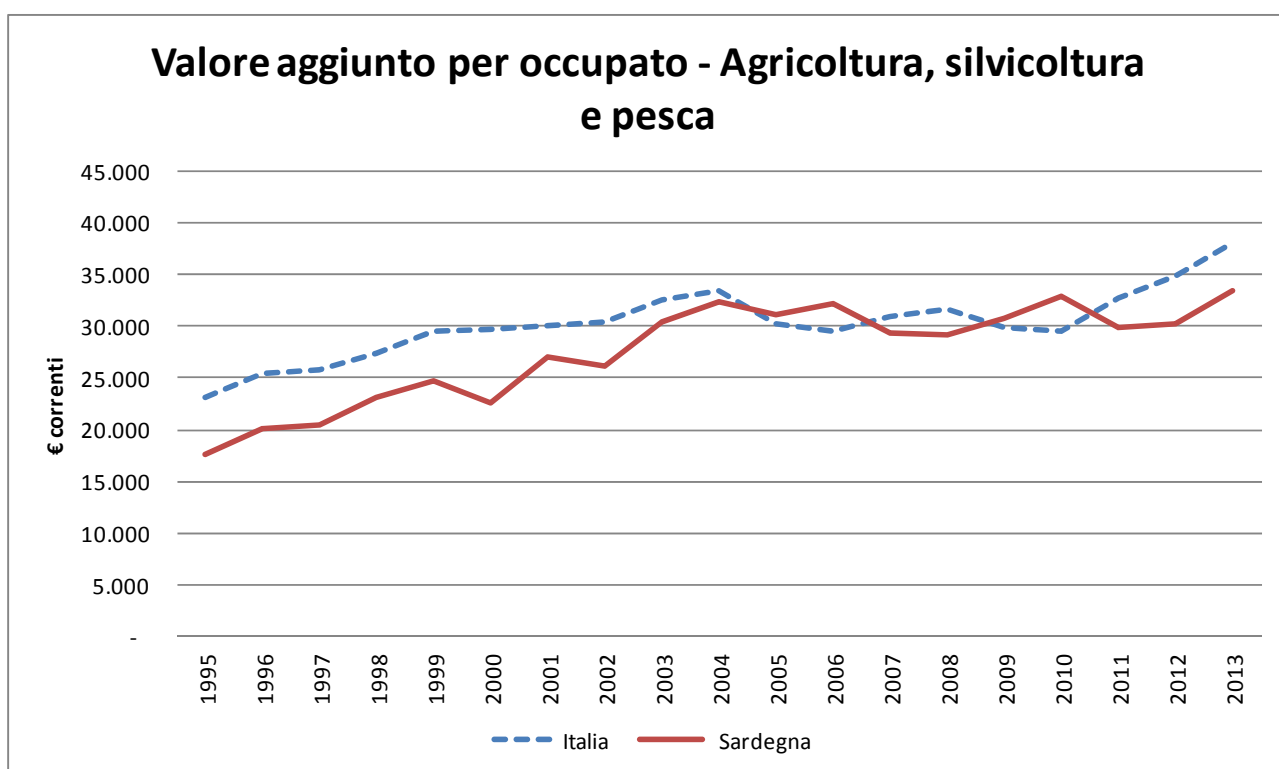
Nelle figure di seguito riportate si rappresenta, per il periodo compreso tra gli anni 1995 e 2013, il confronto dell'andamento della produzione di valore aggiunto per addetto relativamente alla Sardegna e all'Italia, complessivo e per branca di attività.



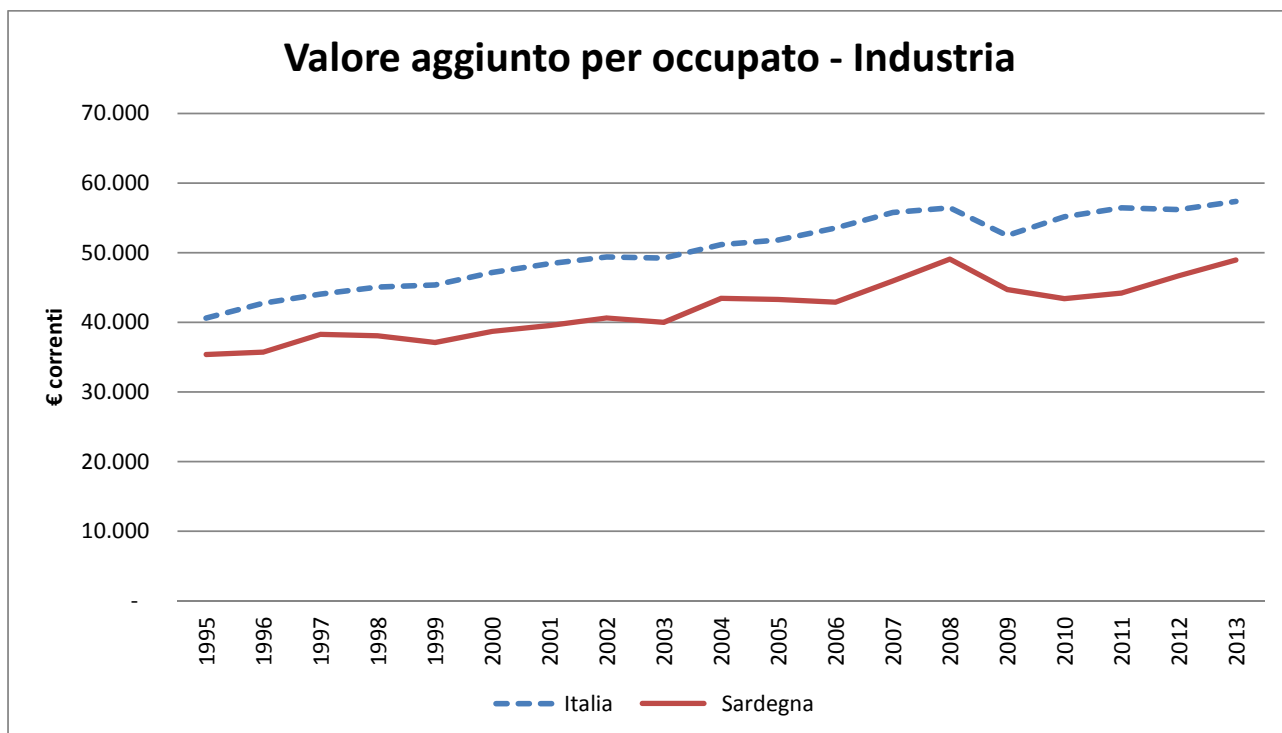
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti da I.Stat



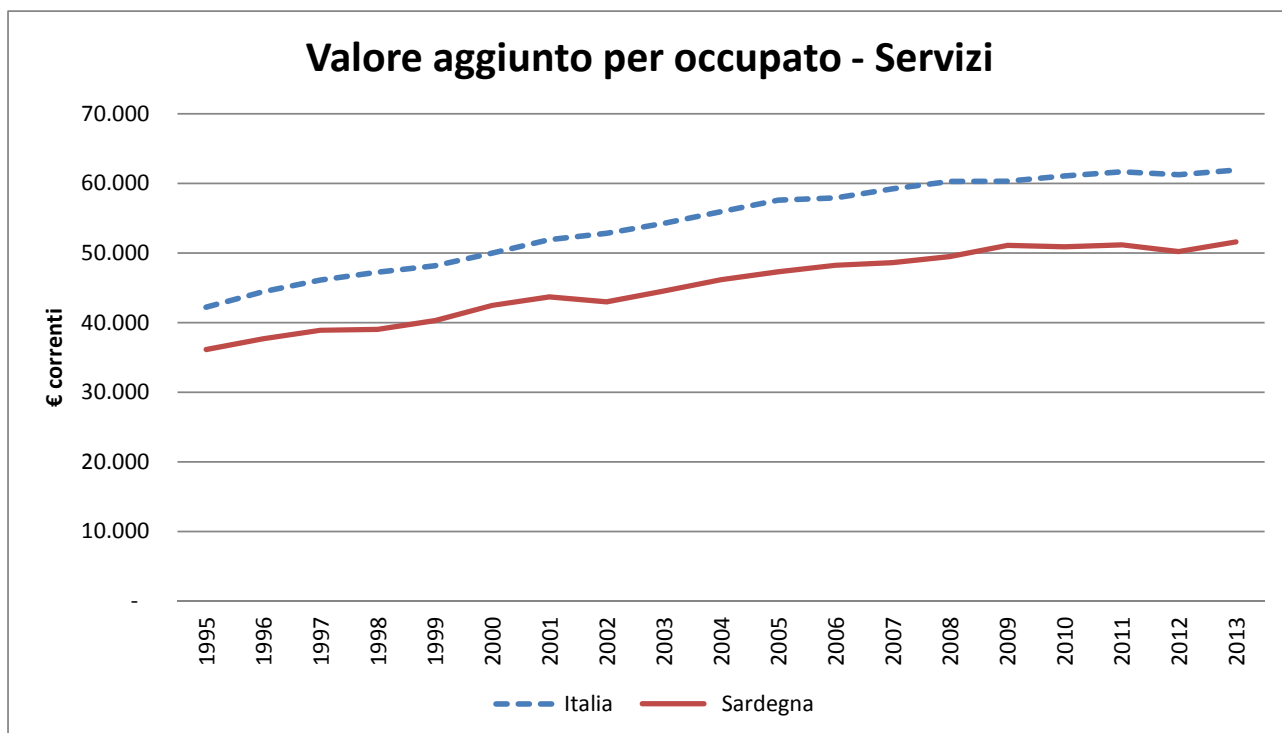
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti da I.Stat



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti da I.Stat



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti da I.Stat



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti da I.Stat

Dall'analisi dei dati riportati nelle precedenti figure si può osservare come in Sardegna, nel periodo preso in considerazione e in tutte le branche di attività, sia inferiore mediamente del 17% la capacità di produrre valore aggiunto per occupato rispetto alla media nazionale.

### 2.3.1. Sistemi locali del lavoro

L'Istat suddivide, per le proprie indagini, il territorio nazionale in Sistemi locali del lavoro. I Sistemi Locali del Lavoro (SSL) rappresentano aggregazioni di Comuni contigui fra loro, geograficamente e statisticamente comparabili, caratterizzate dal maggiore addensamento dei movimenti effettuati per motivi di lavoro dalla popolazione di riferimento. Essi costituiscono uno strumento di analisi appropriato per indagare la struttura socio - economica dell'Italia secondo una prospettiva territoriale, con l'obiettivo di rappresentare i luoghi della vita quotidiana della popolazione che vi risiede e lavora. L'Italia è suddivisa in 686 SLL, la Sardegna in 45 SLL.

La classificazione dei 45 Sistemi Locali del Lavoro della Sardegna sulla base delle loro specializzazioni prevalenti è stata realizzata a partire dai dati del Censimento dell'industria e dei servizi del 2001. Un primo gruppo individuato, che costituisce anche una classe a sé, è quello dei "Sistemi senza specializzazione". Si tratta di aree in cui le specializzazioni che comunque emergono (commercio e riparazioni, costruzioni, servizi pubblici) non sono legate a fattori di localizzazione specifici, ma seguono una distribuzione sul territorio sostanzialmente proporzionale alla presenza di popolazione residente. Questo gruppo è composto da 26 sistemi locali, per lo più di dimensioni molto piccole, situati in prevalenza nelle zone interne della Sardegna. La seconda classe, i "Sistemi non manifatturieri", si caratterizza per la presenza di gruppi specializzati prevalentemente in attività terziarie. Questa classe è composta complessivamente da 16 sistemi locali. I sistemi non manifatturieri si dividono in "Sistemi urbani" e "Altri sistemi non manifatturieri"; in Sardegna, i SLL appartenenti a questa classe sono tutti definiti come "Altri sistemi non manifatturieri". La terza classe, i "Sistemi del made in Italy", si caratterizza per una spiccata vocazione verso le attività manifatturiere e tipicamente verso quelle proprie del made in Italy: appartengono a questa classe 2 SLL della Sardegna. Anche questa classe è stata divisa in due sotto-classi: da una parte quattro gruppi accomunati da una vocazione verso il comparto del tessile e delle pelli (a cui appartiene il SLL di Macomer) e dall'altra quattro gruppi di sistemi specializzati in varie produzioni quali il legno, le macchine, l'occhialeria e l'agro-alimentare (a cui appartiene il SLL di Calangianus). La quarta ed ultima classe, i Sistemi della "manifattura pesante", che non presenta ulteriori articolazioni di livello inferiore, si compone di quattro gruppi di sistemi locali, tutti caratterizzati da specializzazioni afferenti a produzioni rilevanti dal punto di vista delle dimensioni. Nel complesso la classe è formata dal solo SLL di Carbonia.

Di seguito si riporta in figura la rappresentazione grafica della classificazione dei SLL della Sardegna in funzione delle specializzazione prevalente.



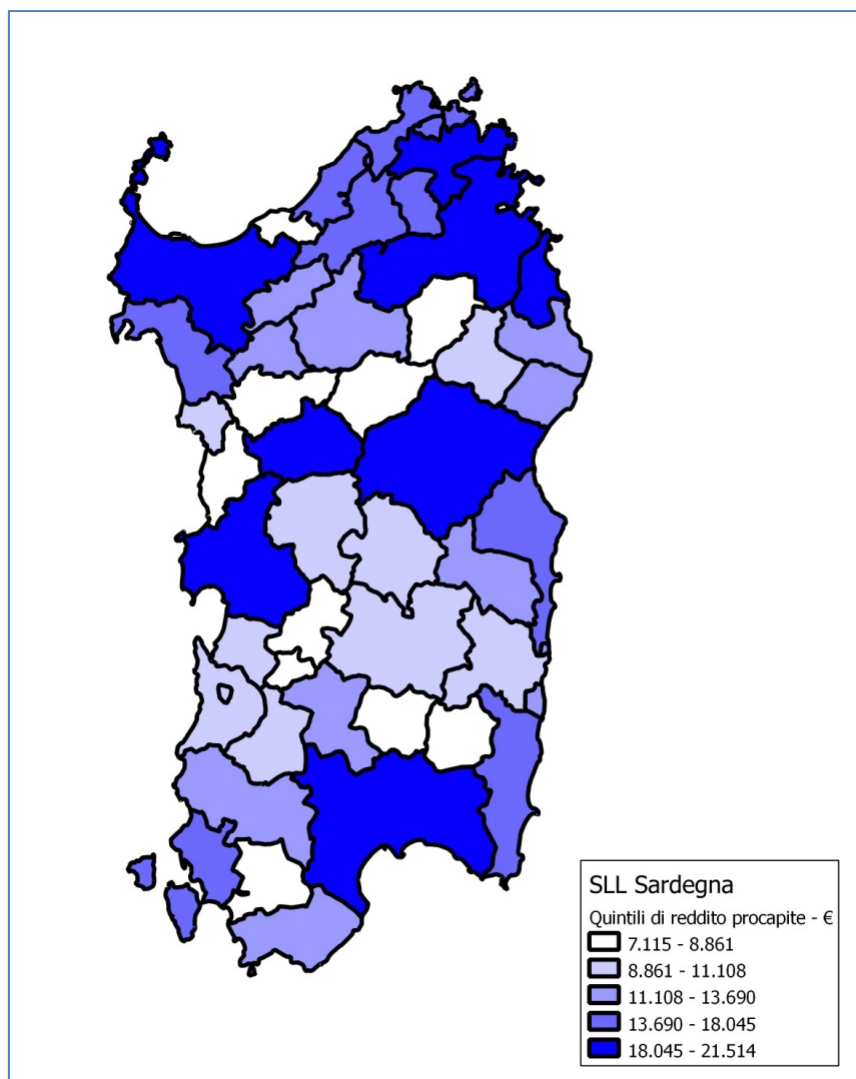
Descrizione delle classi, sotto-classi e gruppi di specializzazione				N. di SLL Italia	N. di SLL Sardegna
Classe	Descrizione classe	Sotto-classe	Descrizione sotto-classe		
A	Sistemi senza specializzazione	A	Sistemi senza specializzazione	220	26
B	Sistemi non manifatturieri	BA	Sistemi urbani	46	0
B	Sistemi non manifatturieri	BB	Altri sistemi non manifatturieri	132	16
C	Sistemi del made in Italy	CA	Sistemi del tessile, delle pelli e dell'abbigliamento	100	1
C	Sistemi del made in Italy	CB	Altri sistemi del made in Italy	132	1
D	Sistemi della manifattura pesante	D	Sistemi della manifattura pesante	56	1
Totale				686	45

Font: Istat, Valore aggiunto e occupati interni per Sistema Locale del Lavoro

Il valore aggiunto ai prezzi base per abitante in Sardegna nel 2005 è stato mediamente pari a 16.660€. Il valore procapite per SLL è compreso tra i 7.115€ di Mogoro e i 21.514€ di Arzachena. Di seguito si riporta la suddivisione del valore aggiunto per SLL e la suddivisione per quintili del valore aggiunto ai prezzi base per abitante dei SLL della Sardegna.

<p><i>Valore aggiunto ai prezzi base, per abitante - Anni 2001-2005</i></p> <p><i>Valori a prezzi correnti</i></p>							
Denominazione_S II_01	Specializzazioni		2001	2002	2003	2004	2005
	Classe	Sotto-Classe					
Alghero	A	A	13.107	12.526	13.318	14.886	15.519
Arzachena	B	BB	15.210	17.482	19.254	21.065	21.514
Bono	A	A	6.747	6.702	7.497	7.286	7.293
Bonorva	A	A	7.631	7.514	8.294	7.997	8.157
Buddusò	A	A	8.906	8.929	9.527	9.115	8.792
Calangianus	C	CB	14.392	15.789	16.685	17.066	17.040
Castelsardo	B	BB	7.002	7.399	9.026	8.822	8.861
La Maddalena	B	BB	12.089	12.177	13.234	14.395	14.827
Olbia	B	BB	19.343	19.838	19.666	21.164	21.038
Ozieri	A	A	11.207	10.818	12.048	13.147	12.997
Ploaghe	A	A	9.211	9.585	10.710	11.237	11.639
Santa Teresa Gallura	B	BB	13.537	15.471	15.786	17.034	18.045
Sassari	B	BB	18.010	18.737	19.049	18.299	18.468
Tempio Pausania	A	A	10.895	11.242	12.610	14.220	14.518
Thiesi	A	A	9.809	10.095	11.848	12.656	12.713
Valledoria	B	BB	11.679	12.164	12.834	13.832	14.579
Bitti	A	A	8.534	8.674	9.732	10.096	10.254
Bosa	B	BB	7.993	8.137	8.822	9.042	9.892
Isili	A	A	8.480	8.126	8.974	9.466	10.098
Jerzu	A	A	8.554	9.253	9.889	8.934	9.446
Lanusei	A	A	11.524	11.540	12.433	13.194	13.690
Maomero	C	CA	15.589	17.264	17.641	18.252	19.207
Nuoro	A	A	17.532	18.385	19.083	18.237	18.869
Orosei	B	BB	10.132	11.065	12.078	12.702	13.062
San Teodoro	B	BB	12.309	15.094	17.310	17.989	18.537
Siniscola	A	A	9.758	10.593	11.073	10.991	11.935
Sorgono	A	A	8.213	8.390	9.065	9.165	9.944
Tortolì	B	BB	9.902	11.343	12.739	13.871	14.345
Cagliari	B	BB	19.526	19.567	20.029	21.008	21.189
Carbonia	D	D	14.139	13.654	14.057	14.208	14.946
Guspini	A	A	9.346	8.896	9.514	9.963	11.108
Iglesias	A	A	9.877	9.087	9.864	10.533	11.360
Muravera	B	BB	11.181	10.961	12.487	13.443	14.079
Pula	B	BB	9.203	8.232	9.783	10.570	11.604
Sanluri	A	A	11.231	10.607	10.733	11.464	11.853
Santadi	A	A	7.527	7.335	7.439	7.923	8.680
Senorbì	A	A	7.705	7.118	7.544	7.735	8.121
Silius	A	A	7.420	6.875	7.356	7.405	7.563
Villacidro	B	BB	10.989	10.105	10.371	11.181	11.024
Ales	A	A	6.105	6.484	7.062	7.650	7.772
Cuglieri	A	A	6.345	6.668	7.187	7.399	7.829
Ghilarza	A	A	7.164	7.838	8.656	8.593	9.040
Mogoro	A	A	4.622	4.961	5.518	6.281	7.115
Oristano	A	A	17.331	18.039	18.336	19.378	19.590
Terralba	B	BB	6.666	7.511	8.183	9.297	9.250

Fonte: Istat, Valore aggiunto e occupati interni per Sistema Locale del Lavoro



Fonte: Elaborazione ARDIS

### 2.3.2. Prodotto interno lordo<sup>15</sup>

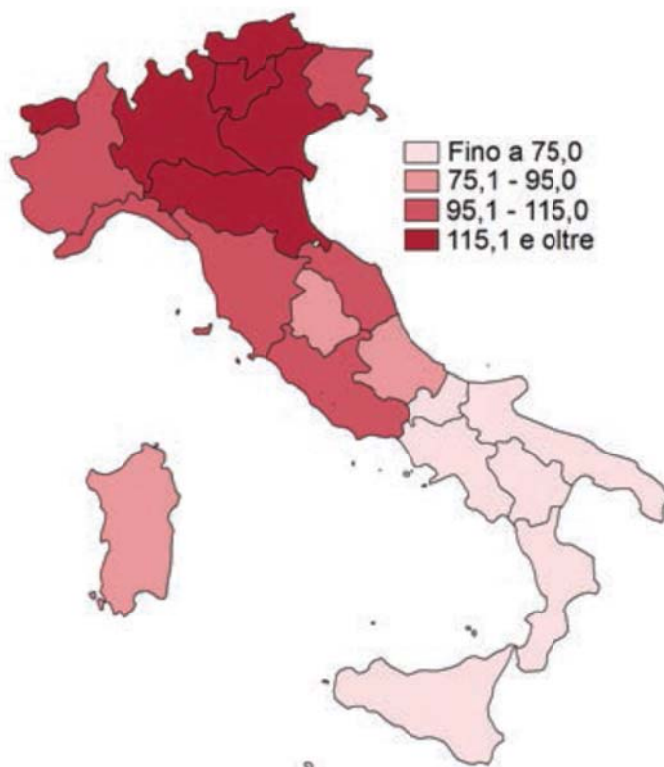
Il prodotto interno lordo (Pil) rappresenta il risultato finale dell'attività di produzione di beni e servizi delle unità produttrici residenti. Rapportandolo alla popolazione residente (Pil pro capite) si ottiene una delle più importanti misure del benessere di un paese, nonché il principale indicatore utilizzato nei modelli di crescita economica.

Per quanto riguarda i dati relativi al prodotto interno lordo pro capite sardo, si osserva che questo nel 2011 è stato pari a 17.813€ e quindi inferiore alla media nazionale di circa il 30% e maggiore di oltre il 10% rispetto alla media delle regioni del Mezzogiorno. Dal confronto dei dati relativi al Pil pro capite registrati negli anni 2000 e 2011, emerge un elemento positivo rappresentato dal fatto che nel periodo preso in considerazione il Pil pro capite della regione Sardegna, pur rimanendo inferiore al dato nazionale, aumenta dello 0,45% in un periodo in cui il nazionale diminuisce del 2,29%.

<sup>15</sup> Il risultato finale dell'attività di produzione delle unità produttrici residenti. Corrisponde alla produzione totale di beni e servizi dell'economia, diminuita dei consumi intermedi ed aumentata dell'Iva gravante e delle imposte indirette sulle importazioni. È altresì pari alla somma dei valori aggiunti ai prezzi di mercato delle varie branche di attività economica, aumentata dell'Iva e delle imposte indirette sulle importazioni, al netto dei servizi di intermediazione finanziaria indirettamente misurati (Sifim).

Pil pro capite per regione Anni 2000-2011 (€, valori concatenati anno di riferimento 2005)			
Ripartizioni geografiche	2000	2011	Variazione % 2000 - 2011
Sardegna	17.734	17.813	0,45%
Mezzogiorno	16.009	15.717	-1,82%
Italia	24.021	23.470	-2,29%

Fonte: Istat, Conti economici regionali



Fonte: Istat, Conti economici regionali

### 2.3.3. Scambi con l'estero

Sulla base dei dati forniti da Istat, nel 2013 il saldo commerciale con l'estero della Sardegna ha registrato un valore negativo per circa 4,3 miliardi di euro. Di seguito in tabella si riportano i dati relativi alle importazioni e alle esportazioni, espressi in migliaia di euro, per gli anni compresi tra il 2006 e il 2013 e suddivisi per tipologia merceologica.

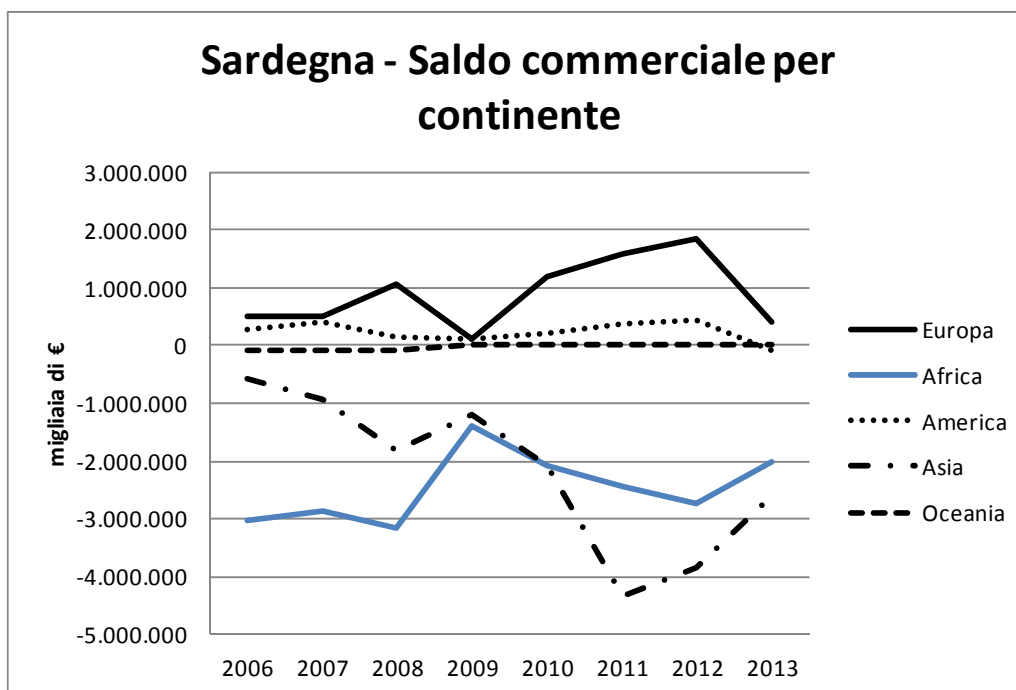
Sardegna - Import Export per Merce (Ateco 2007) e Anno secondo la class. merceologica: Classificazione per attività economica (Ateco 2007)									
Valori in migliaia di Euro									
Merce	Flusso	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Prodotti dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca	import	108.090	122.377	162.662	122.281	119.243	171.574	154.687	141.585
	export	4.160	8.264	3.755	3.151	2.872	4.554	4.356	6.209
Prodotti dell'estrazione di minerali da cave e miniere	import	5.634.448	6.117.928	8.040.965	4.405.602	6.713.470	8.439.535	8.865.817	7.914.499
	export	93.788	102.965	75.296	29.228	77.804	61.955	82.858	88.399
Prodotti delle attività manifatturiere	import	1.487.497	1.471.755	1.496.244	1.088.793	1.150.387	1.423.703	1.633.205	1.612.392
	export	4.219.228	4.586.536	5.757.595	3.237.429	5.181.894	5.195.707	6.280.227	5.283.841
energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	import	0	265	0	0	0	0		
	export	0	0	0	0	0	0		
Prodotti delle attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	import	1.327	5.194	7.461	1.845	1.097	1.401	3.288	7.534
	export	12.379	21.976	8.887	4.929	3.688	2.045	8.111	8.691
Prodotti delle attività dei servizi di informazione e comunicazione	import	1.351	1.670	1.519	1.210	913	1.670	617	663
	export	155	83	26	67	196	108	161	58
Prodotti delle attività professionali, scientifiche e tecniche	import	4	3	3	0	0	0	0	
	export	0	0	0	0	0	0		
Prodotti delle attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	import	113	101	256	329	523	198	1.695	94
	export	116	24	172	50	19	289	53	14
Prodotti delle altre attività di servizi	import	0	0	0	0	0	0		
	export	0	0	0	0	0	0		
Merci dichiarate come provviste di bordo, merci nazionali di ritorno e respinte, merci varie	import	30	27	34	0	125	266	185	839
	export	6.317	5.361	7.248	4.677	7.085	4.201	5.938	5.208
Totale	import	7.232.859	7.719.321	9.709.145	5.620.060	7.985.758	10.038.346	10.659.493	9.677.606
	export	4.336.143	4.725.208	5.852.978	3.279.531	5.273.558	5.268.858	6.381.705	5.392.420
	saldo	-2.896.715	-2.994.113	-3.856.166	-2.340.529	-2.712.200	-4.769.488	-4.277.788	-4.285.187

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT - Elaborazione effettuata alle 16.19.28 del 27/08/2014

Nella tabella sotto riportata si può osservare la ripartizione della produzione di beni e servizi della Sardegna per mercati di sbocco. Dai dati riportati in tabella si evince che mediamente circa la metà del valore delle esportazioni sia diretta a Paesi europei ed inoltre che l'Asia rappresenti, negli anni presi in considerazione, un mercato in espansione per le produzioni regionali.

Sardegna - Import - Export per continente e anno												
Valori migliaia di Euro												
ANNO	Europa		Africa		America		Asia		Oceania		Totale	
	import	export	import	export	import	export	import	export	import	export	import	export
2006	2.193.442	2.716.739	3.628.480	602.035	336.600	617.367	977.343	387.663	96.994	7.555	7.232.859	4.331.358
2007	2.424.559	2.938.860	3.559.003	680.774	383.297	776.805	1.250.316	309.037	102.128	15.313	7.719.303	4.720.789
2008	2.734.410	3.802.058	4.223.698	1.055.862	431.283	584.961	2.208.916	384.201	110.832	20.381	9.709.139	5.847.463
2009	1.866.899	1.986.009	2.077.457	668.182	198.668	316.868	1.475.666	289.365	1.370	15.720	5.620.060	3.276.145
2010	1.992.346	3.179.835	2.987.659	922.462	229.738	449.544	2.772.593	694.583	3.421	21.564	7.985.758	5.267.989
2011	1.851.144	3.429.543	2.903.567	458.621	308.520	699.115	4.974.376	648.096	739	30.424	10.038.346	5.265.800
2012	2.005.862	3.871.138	3.896.124	1.143.552	228.178	684.545	4.527.075	663.153	2.254	14.974	10.659.493	6.377.362
2013	2.301.907	2.725.681	3.190.515	1.162.928	345.521	270.429	3.833.838	1.213.916	5.823	16.233	9.677.605	5.389.188

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT

Infine si riportano i dati relativi alle importazioni ed alle esportazioni degli anni 2012 e 2013 suddivisi per provincia.

Sardegna - Import Export per provincia e Anno Valori in migliaia di Euro			
ANNO		2012	2013 revisionato
Sassari	import	287.929	251.539
	export	165.768	162.007
Nuoro	import	36.115	31.830
	export	120.369	96.396
Cagliari	import	9.809.659	8.961.010
	export	5.934.958	4.997.131
Oristano	import	205.454	153.170
	export	38.997	41.206
Olbia-Tempio	import	73.895	67.324
	export	39.729	37.437
Ogliastra	import	19.615	10.040
	export	30.576	3.620
Medio Campidano	import	573	0
	export	461	374
Carbonia-Iglesias	import	226.253	202.692
	export	46.504	51.017

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT

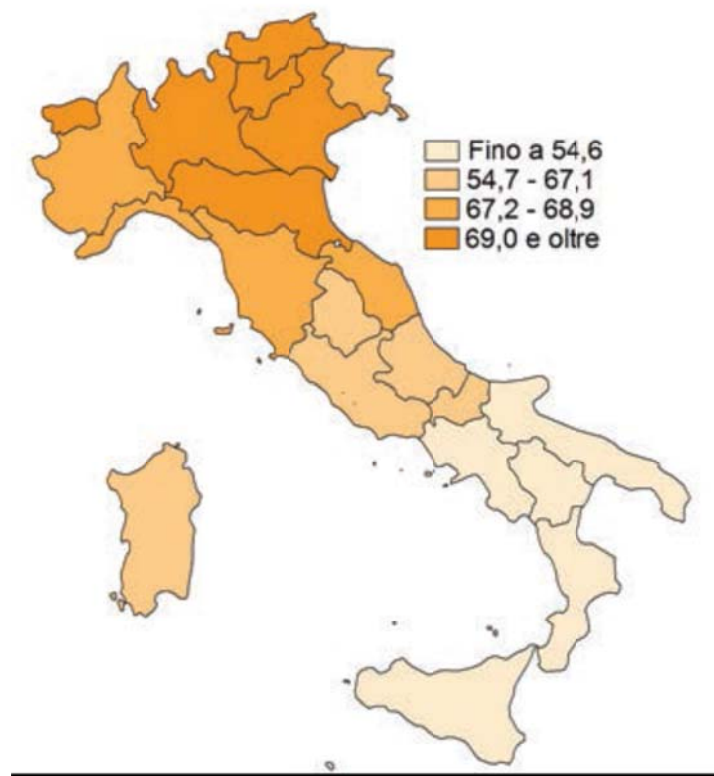
### 2.3.4. Occupazione

Dall'analisi dei dati relativi al tasso di occupazione<sup>16</sup> della popolazione nella fascia di età compresa tra i 20 e i 64 anni negli anni 2000 e 2011, si rileva che il tasso di occupazione totale a livello regionale nel 2011 è pari a 55,5%, inferiore al dato nazionale (61,2%) e maggiore rispetto al dato relativo alle regioni del mezzogiorno (47,8%), comunque in crescita rispetto al dato registrato nel 2000 (53,5%).

Tasso di occupazione della popolazione in età 20-64 anni per sesso e regione Anni 2000 e 2011 (valori percentuali)						
Area	2000			2011		
	Uomini	Donne	Totale	Uomini	Donne	Totale
Sardegna	71,1	36,1	53,5	65,7	45,5	55,6
Mezzogiorno	67,2	31	48,8	62,7	33,4	47,8
Italia	73,7	45,2	59,3	72,6	49,9	61,2

Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

Come si può osservare nella figura riportata di seguito, questo dato pone la Sardegna su valori in linea con le regioni del centro Italia.



Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

<sup>16</sup> Il tasso di occupazione 20-64 anni si ottiene dal rapporto tra gli occupati tra i 20 e i 64 anni e la popolazione della stessa classe di età per cento. Secondo l'indagine sulle forze di lavoro, armonizzata a livello europeo, una persona è definita occupata se, nella settimana di riferimento, ha svolto almeno un'ora di lavoro in una qualsiasi attività che preveda un corrispettivo monetario o in natura, oppure è stata assente dal lavoro (ad esempio per ferie, malattia, cassa integrazione), ma ha mantenuto il posto di lavoro o l'attività autonoma.

Per quanto riguarda la tipologia di contratto di lavoro, si osserva che nel periodo 2000 – 2011, diversamente da quanto registrato a livello nazionale, diminuisce l'incidenza del numero dei dipendenti a tempo determinato rispetto ai dipendenti totali, passando, nel 2011, al 16,9% rispetto al 21,1% registrato nel 2000.

Dipendenti a tempo determinato per sesso e regione Anni 2000 e 2011 (valori percentuali)						
Area	2000			2011		
	Uomini	Donne	Totale	Uomini	Donne	Totale
Sardegna	21,2	21	21,1	14,9	19,5	16,9
Mezzogiorno	15,2	19,4	16,7	15,3	20,4	17,2
Italia	11,2	15,3	12,9	12,3	14,7	13,4

Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

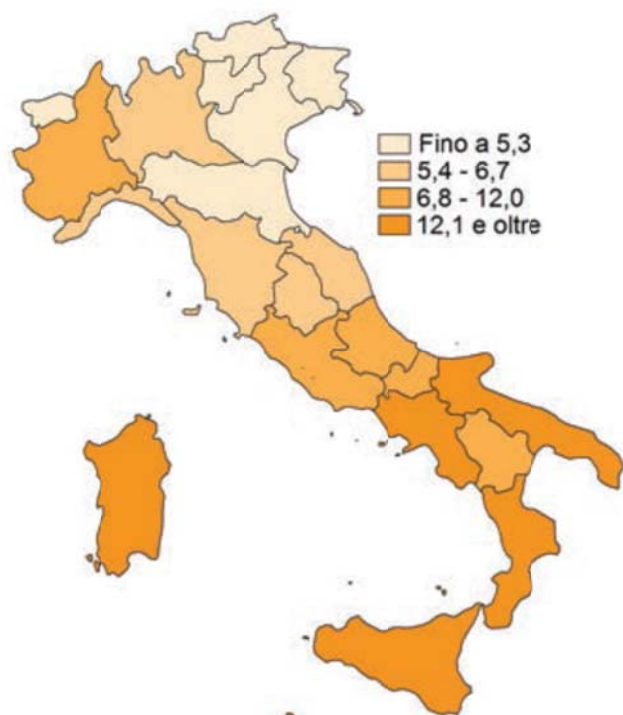
Per quanto riguarda il tasso di disoccupazione<sup>17</sup> totale nel 2011 in Sardegna, si registra un'incidenza pari al 13,5%, in linea con il dato relativo alle regioni del Mezzogiorno e minore rispetto allo stesso dato relativo al 2000 (15,7%).

Tasso di disoccupazione per sesso e regione Anni 2000 e 2011 (valori percentuali)						
Area	2000			2011		
	Uomini	Donne	Totale	Uomini	Donne	Totale
Sardegna	11,6	22,5	15,7	12,8	14,6	13,5
Mezzogiorno	14,6	26,5	18,8	12,1	16,2	13,6
Italia	7,7	13,6	10	7,6	9,6	8,4

Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

<sup>17</sup> Rapporto percentuale tra la popolazione di 15 anni e più in cerca di occupazione e le forze di lavoro. Queste ultime sono date dalla somma degli occupati e delle persone in cerca di occupazione. La definizione di persona in cerca di occupazione fa riferimento al concetto di ricerca attiva di lavoro, ovvero all'aver compiuto almeno un'azione di ricerca di un determinato tipo nelle quattro settimane che precedono quella a cui fanno riferimento le informazioni raccolte durante l'intervista e all'essere disponibili a lavorare nelle due settimane successive.





Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

### 2.3.5. Reddito

Nel 2010 le famiglie residenti in Sardegna hanno avuto un reddito medio annuo pari a 26.743€, inferiore di circa il 10% rispetto al dato medio nazionale (29.786€) e superiore di circa il 10% rispetto al valore medio delle regioni del mezzogiorno (24.135€).

Per quanto riguarda la disuguaglianza della distribuzione dei redditi, misurata dall'indice di concentrazione di Gini<sup>18</sup>, escludendo dal calcolo i fitti imputati, è pari a 0,294 ed è minore sia rispetto al valore nazionale (0,319) che rispetto al valore medio delle regioni del mezzogiorno (0,331).

Reddito familiare netto (esclusi i fitti imputati) e disuguaglianza dei redditi per regione Anno 2010 (valori in € e indice di concentrazione di Gini)			
Ripartizioni geografiche	Reddito medio [€]	Reddito mediano <sup>19</sup> [€]	Indice di concentrazione di Gini
Sardegna	26.743	23.613	0,294
Mezzogiorno	24.135	19.982	0,331
Italia	29.786	24.444	0,319

Fonte: Istat, Indagine sul reddito e condizioni di vita (Eu-Silc)

<sup>18</sup> L'indice di concentrazione di Gini è una misura sintetica del grado di disuguaglianza della distribuzione del reddito ed è calcolato sui redditi familiari equivalenti, cioè resi comparabili mediante l'applicazione di una scala di equivalenza che tiene conto della diversa composizione delle famiglie. Questo indice è pari a zero nel caso di una perfetta equità della distribuzione dei redditi, nell'ipotesi cioè che tutte le famiglie ricevano lo stesso reddito; è invece pari a uno nel caso di totale disuguaglianza, nell'ipotesi che il reddito totale sia percepito da una sola famiglia.

<sup>19</sup> Il reddito mediano è livello di reddito che divide la popolazione delle famiglie in due metà uguali per cui la metà delle famiglie residenti avrà un reddito minore del reddito mediano e l'altra metà delle famiglie avrà un reddito maggiore del reddito mediano.



Famiglie povere - Incidenza e intensità della povertà relativa Anno 2011 (valori assoluti e per 100 famiglie residenti)			
Ripartizioni geografiche	Valori assoluti	Incidenza di povertà	Intensità di povertà
Sardegna	145.326	21,1	19,8
Mezzogiorno	1.863.202	23,3	22,3
Italia	2.781.941	11,1	21,1

Fonte: Istat, Indagine sui consumi delle famiglie



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat, Indagine sui consumi delle famiglie

### 2.3.7. Consumi delle famiglie<sup>22</sup>

In Sardegna nel 2011 il valore della spesa per consumi finali delle famiglie<sup>23</sup> è stata pari a circa 22,6 miliardi di €. La categoria di spesa che, negli anni presi in considerazione, incide maggiormente sul totale risulta essere, con il 22%, “abitazione, acqua, elettricità, combustibili”, seguita dalla categoria “alimentari e bevande non alcoliche” che incide per il 17% del totale.

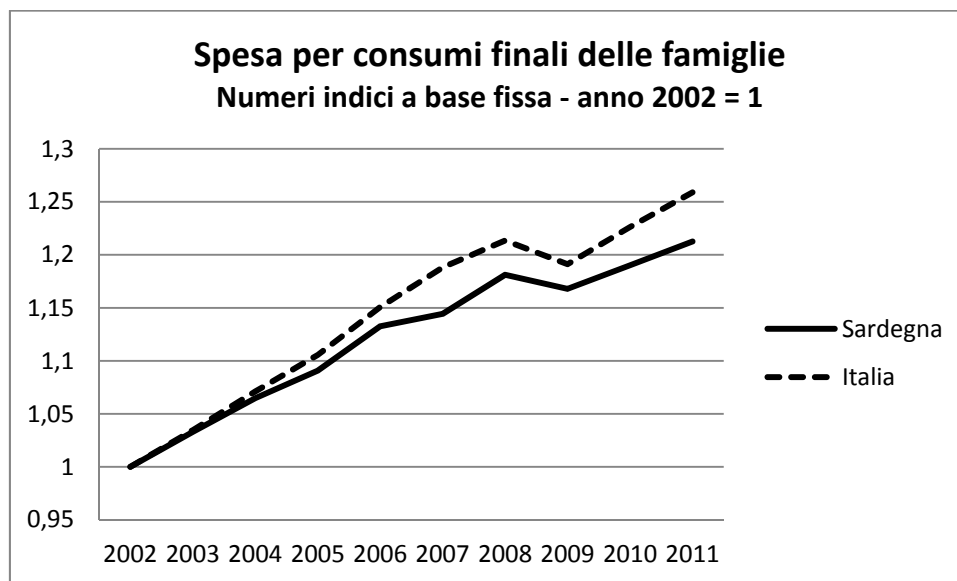
<sup>22</sup> Istat - Consumi delle famiglie: La stima della spesa per consumi finali delle famiglie è il risultato di un complesso lavoro di elaborazione ed integrazione di fonti diverse, quali la rilevazione Istat sui consumi delle famiglie italiane, l'indagine Istat multiscope, i risultati del cosiddetto “metodo della disponibilità”, nonché dati di fonte amministrativa. Per il calcolo degli aggregati in volume, si utilizzano gli indici dei prezzi al consumo. La spesa per consumi finali delle famiglie è presentata secondo la classificazione COICOP (Classificazione dei consumi individuali per funzione) e per durata.

<sup>23</sup> Spesa per consumi finali delle famiglie: valore della spesa delle famiglie per l'insieme di beni e servizi acquisiti per il soddisfacimento dei propri bisogni individuali. Include la spesa per consumi delle istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie.

Spesa per consumi finali delle famiglie (valori correnti - milioni di euro)											
Anno	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Incidenza media
Funzioni di spesa (COICOP)											
alimentari e bevande non alcoliche	3.103	3.228	3.315	3.397	3.490	3.515	3.647	3.606	3.608	3.644	17%
bevande alcoliche, tabacco, narcotici	567	589	617	637	666	649	657	660	691	722	3%
vestiario e calzature	1.483	1.497	1.477	1.489	1.521	1.499	1.618	1.574	1.652	1.713	7%
abitazione, acqua, elettricità, combustibili	3.668	3.895	4.121	4.285	4.474	4.605	4.962	5.118	5.194	5.280	22%
mobili, elettrodomestici e manutenzione casa	1.647	1.673	1.708	1.744	1.818	1.766	1.747	1.695	1.822	1.901	8%
sanità	486	497	518	531	559	558	577	575	550	590	3%
trasporti	2.606	2.642	2.718	2.817	2.827	2.854	2.828	2.673	2.719	2.789	13%
comunicazioni	493	514	541	553	570	563	522	509	501	506	3%
ricreazione e cultura	1.185	1.213	1.283	1.252	1.295	1.253	1.256	1.236	1.287	1.291	6%
istruzione	163	172	181	182	184	173	171	189	191	195	1%
alberghi e ristoranti	1.711	1.761	1.804	1.801	1.890	2.160	2.322	2.373	2.368	2.300	10%
beni e servizi vari	1.547	1.589	1.584	1.663	1.837	1.757	1.730	1.583	1.623	1.693	8%
<b>Totale sul territorio economico</b>	<b>18.658</b>	<b>19.272</b>	<b>19.867</b>	<b>20.351</b>	<b>21.131</b>	<b>21.352</b>	<b>22.038</b>	<b>21.792</b>	<b>22.205</b>	<b>22.624</b>	<b>100%</b>
<b>Totale beni durevoli</b>	<b>1.929</b>	<b>1.947</b>	<b>2.008</b>	<b>2.022</b>	<b>2.069</b>	<b>2.051</b>	<b>1.831</b>	<b>1.839</b>	<b>1.825</b>	<b>1.748</b>	<b>9%</b>
<b>Totale beni non durevoli</b>	<b>8.575</b>	<b>8.838</b>	<b>9.027</b>	<b>9.319</b>	<b>9.636</b>	<b>9.444</b>	<b>10.005</b>	<b>9.714</b>	<b>9.948</b>	<b>10.222</b>	<b>45%</b>
<b>Totale servizi</b>	<b>8.154</b>	<b>8.487</b>	<b>8.833</b>	<b>9.010</b>	<b>9.426</b>	<b>9.858</b>	<b>10.202</b>	<b>10.239</b>	<b>10.432</b>	<b>10.654</b>	<b>45%</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat - Dati estratti il 28 ago 2014, 07h57 UTC (GMT), da I.Stat

Dal confronto dei dati relativi alla spesa complessiva per consumi finali a prezzi correnti delle famiglie, facendo pari a 1 la spesa registrata in Sardegna e a livello nazionale, si può osservare come nel decennio preso in considerazione la spesa a livello regionale sia cresciuta in maniera minore rispetto alla spesa nazionale.



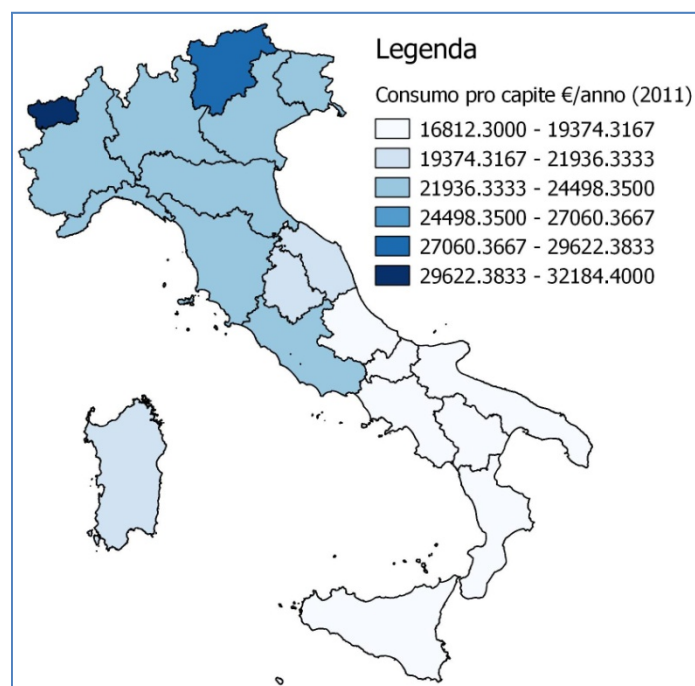
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat

Dal confronto dei dati relativi alla Sardegna e all'Italia per i consumi finali interni<sup>24</sup> pro capite, negli anni compresi tra il 2002 e il 2011, si può osservare come i consumi in Sardegna risultino inferiori alla media nazionale del 8/10%.

<sup>24</sup> E' la spesa destinata ai consumi di beni e servizi da parte sia delle persone residenti che di quelle temporaneamente presenti per qualsiasi motivo su un dato territorio.

Consumi finali interni per abitante valori in € a prezzi correnti										
Anno	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Italia	17.975	18.550	19.088	19.653	20.288	20.719	21.094	20.836	21.227	21.481
Sardegna	16.446	17.056	17.571	17.951	18.622	18.717	19.310	19.295	19.646	19.814
% Sardegna/Italia	91%	92%	92%	91%	92%	90%	92%	93%	93%	92%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat - Dati estratti il 28 ago 2014, 07h57 UTC (GMT), da I.Stat



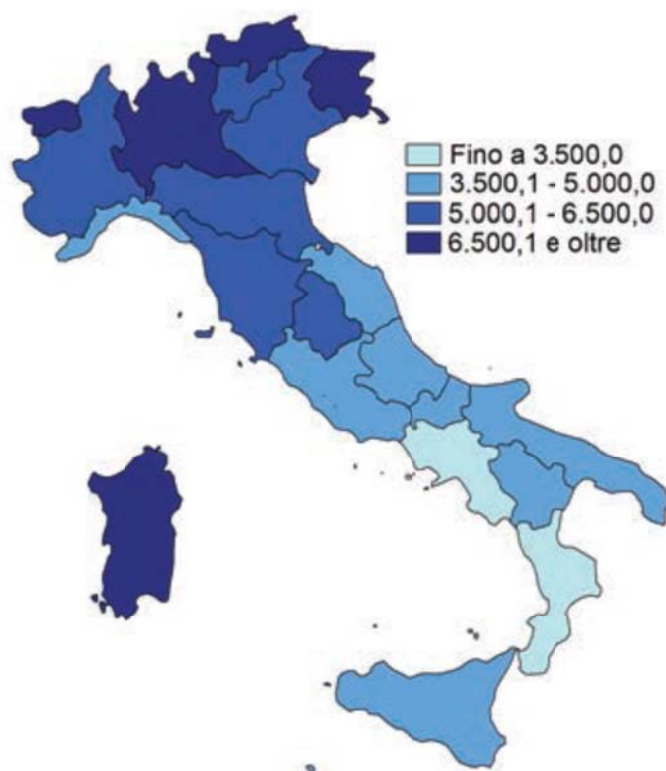
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat - Dati estratti il 28 ago 2014, 07h57 UTC (GMT), da I.Stat

### 2.3.8. Consumi elettrici

In Italia il consumo pro capite di energia elettrica risulta inferiore alla media europea e a quello degli altri paesi di grandi dimensioni. Nel 2013 i consumi elettrici medi nazionali sono circa 4.891 kWh per abitante, mentre in Sardegna i consumi per abitante sono stati mediamente superiori del 5% rispetto al dato nazionale e quindi pari a 5.172 kWh. La dinamica dei consumi totali vede un calo sia livello nazionale che regionale. Nell'ultimo anno disponibile i consumi totali in Sardegna sono calati del 19%.

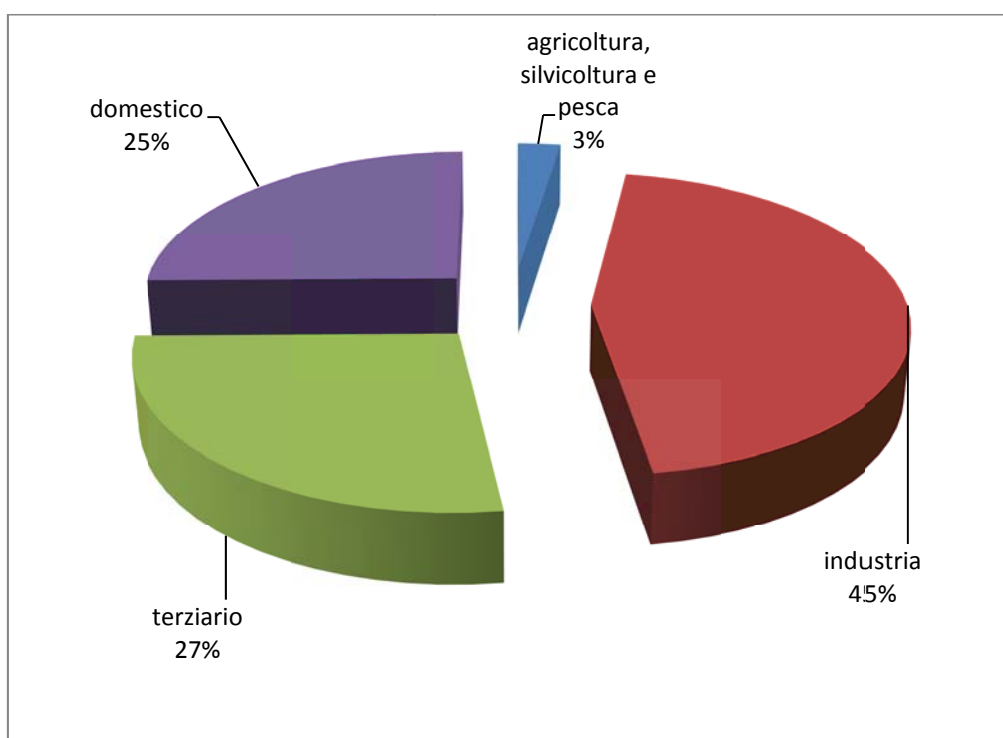
Consumi di energia elettrica per regione Anni 2001-2013													
Area geografica	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sardegna	6.715	6.869	7.016	7.157	7.282	7.373	7.095	7.154	6.726	6.675	6.725	6.414	5.172
Italia	4.934	5.013	5.126	5.158	5.210	5.315	5.300	5.258	4.909	5.055	5.094	5.147	4.891

Fonte: Elaborazioni Istat su dati Terna (2001-2011) e nostre elaborazioni su dati TERNA e Istat (2012-2013)



Fonte: Elaborazioni Istat su dati Terna (2011)

Per quanto riguarda l'incidenza dei consumi, ripartiti per tipologia di consumatore finale, nel 2013, come rappresentato nel grafico sottostante, l'industria incide per il 45% del totale, il terziario (servizi) per il 27%, il settore residenziale per il 25% e il settore agricolo per il 3%.



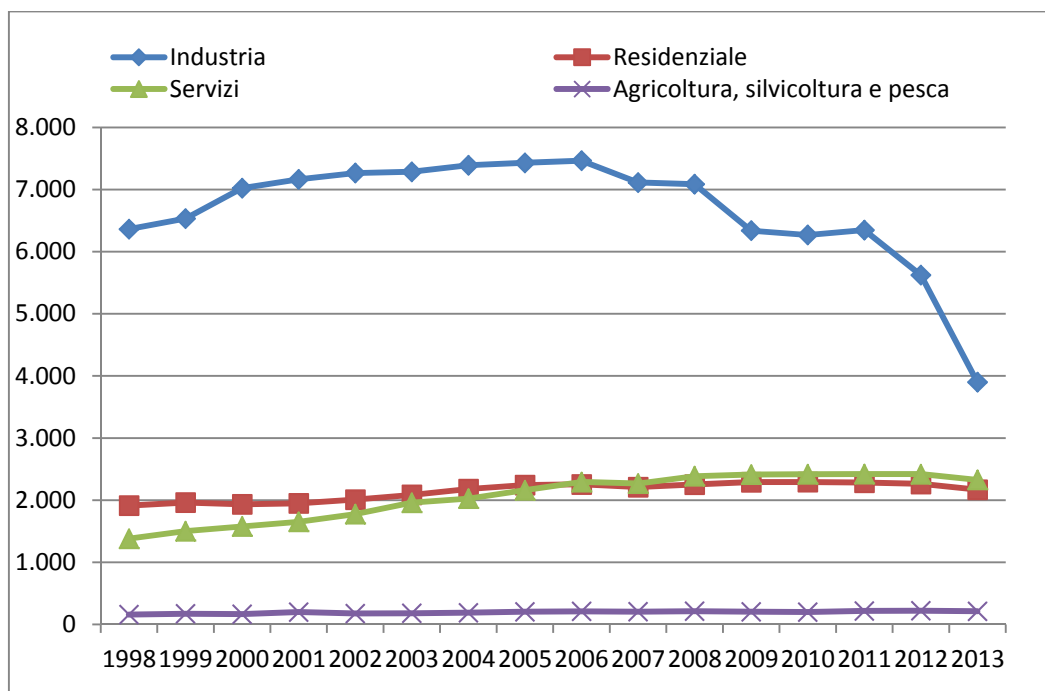
Fonte: Terna 2013

I consumi finali totali in Sardegna, dal 1998 al 2013, mostrano consumi in crescita fino al 2006 ed un progressivo calo negli anni successivi. Il settore industriale rimane il settore più energivoro ma con consumi in netto calo tra il 1998 ed il 2013 (-63%), mentre i consumi residenziali, quelli del terziario e del settore primario sono aumentati (rispettivamente +14%, +41% e +25%). Ovviamente, per quanto riguarda il settore industriale, ha pesato fortemente la recente dinamica negativa del comparto nell'Isola con un -63% dal 2010 (che aveva consumi simili al 1998) al 2013.

Consumi finali di energia elettrica per settore - Anni 1998-2013 [mln di kWh]																
Settore	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Consumi finali	9.815	10.166	10.698	10.964	11.226	11.509	11.784	12.037	12.220	11.796	11.935	11.244	11.174	11.265	10.522	8.605
Industria	6.364	6.533	7.023	7.165	7.267	7.286	7.392	7.430	7.465	7.113	7.086	6.339	6.269	6.349	5.622	3.899
Metallurgia	2.808	2.813	2.994	2.996	3.019	2.877	2.947	3.019	2.996	2.799	2.869	2.683	2.437	2.752	2.081	686
Minerali non metalliferi	314	327	333	345	337	356	397	359	369	355	332	278	242	217	189	174
Chimica e petrolchimica	1.944	2.042	2.004	1.948	1.873	1.990	2.005	2.008	2.092	2.064	1.947	1.541	1.665	1.470	1.501	1.244
Carta, grafica ed editoria	18	19	21	29	41	45	46	48	34	34	34	34	39	41	23	20
Alimentari, bevande e tabacco	185	181	175	184	185	193	195	201	203	202	203	204	197	182	174	157
Tessile e confezioni	104	72	96	103	98	87	86	82	70	38	16	10	11	11	7	5
Meccanica	69	78	83	87	89	86	89	89	93	93	87	69	80	86	70	71
Altre manifatturiere	4	5	5	7	9	7	7	8	8	7	6	5	11	14	16	15
Residenziale	1.913	1.961	1.933	1.949	2.009	2.085	2.179	2.243	2.253	2.211	2.251	2.289	2.291	2.281	2.262	2.168
Terziario (Servizi)	1.381	1.501	1.578	1.653	1.776	1.960	2.025	2.161	2.293	2.268	2.386	2.412	2.417	2.420	2.418	2.327
Agricoltura, silvicoltura e pesca	158	170	164	198	174	178	187	202	210	204	211	203	198	216	220	211

Fonte: Terna

Dall'analisi dei dati relativi al periodo 1998-2013 dei consumi suddivisi per tipologia di consumatore finale, si rileva che complessivamente i consumi sono diminuiti del 14%, ma nel dettaglio il settore industriale ha ridotto i consumi del 63%, il settore residenziale ha aumentato i consumi del 12%, i servizi hanno aumentato i consumi del 41% e l'agricoltura li ha raddoppiati visti crescere del 25%.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Terna 1998-2013

L'analisi a livello provinciale mostra come il consumo del settore industriale sia da attribuirsi alla provincia di Cagliari (la crisi economica ha determinato nella provincia di Carbonia - Iglesias un calo dei consumi industriali pari al 65% tra 2012 e 2013).

Consumi elettrici per settore e Provincia - Anno 2013 [Mln di kWh]									
Settore	Cagliari	Carbonia-Iglesias	Medio Campidano	Ogliastra	Olbia - Tempio	Oristano	Nuoro	Sassari	Totale
Agricoltura, silvicoltura e pesca	34	10	18	7	11	66	27	38	211
Industria	2.269	745	53	27	99	93	330	283	3.900
Terziario	875	133	101	63	365	186	177	428	2.327
Domestico	750	165	110	62	271	191	182	107	1.837
<b>Totale</b>	<b>3.928</b>	<b>1.052</b>	<b>282</b>	<b>159</b>	<b>746</b>	<b>536</b>	<b>716</b>	<b>856</b>	<b>8.274</b>

Fonte: Terna 2013

## 2.4. Insularità e mobilità

La Sardegna, in quanto regione insulare, presenta un contesto dei trasporti e di mobilità che deve essere affrontato da due punti di vista: quello della accessibilità esterna, ovvero relativo ai servizi ed alle relazioni di collegamento da e per l'Isola dal resto del mondo (Italia, Europa Mediterraneo), e quello della accessibilità interna, che si riferisce all'insieme delle condizioni e delle relazioni che rendono possibili gli scambi all'interno dell'isola. Da un lato si ha infatti una realtà, caratterizzata da una discontinuità geografica, che può interfacciarsi con l'esterno (Italia/Europa) esclusivamente attraverso i servizi disponibili in particolari "gate", i porti ed gli aeroporti. Dall'altro lato si ha un territorio molto vasto, con bassa densità abitativa, per il quale il problema è quello di garantire il diritto alla mobilità sia degli agglomerati insediativi più evoluti, le città principali, che dei piccoli centri abitati nei confronti dei primi. In generale, si può affermare che mentre il sistema dei trasporti esterni ha, negli ultimi anni, raggiunto discreti livelli di sviluppo, grazie in particolare al trasporto aereo, quello dei trasporti interni in Sardegna è ancora caratterizzato da condizioni di grave disagio e deficit infrastrutturale (specie ferroviario), gestionale ed organizzativo (bassa intermodalità) che producono, non solo una bassa qualità del servizio offerto, ma costituiscono un ostacolo al decollo della crescita e dello sviluppo economico, specie delle aree interne. Da questa seppur breve premessa si evidenzia come il sistema dei trasporti e della mobilità per la Sardegna svolga un ruolo strategico fondamentale nell'attuazione delle politiche di sviluppo economico, sociale ed ambientale dell'intero territorio regionale ed in particolare in riferimento alla: internazionalizzazione della Sardegna, al superamento ed alla valorizzazione dell'insularità, alla rottura dell'isolamento delle aree interne, all'accessibilità diffusa ed alla promozione di una mobilità sostenibile nelle aree urbane ed in quelle a forte concentrazione turistica<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> Piano regionale dei trasporti. Referente: Prof. I. Meloni.



#### **2.4.1. Conseguenze della condizione di insularità<sup>26</sup>**

L'insularità è una caratteristica geoculturale e uno svantaggio permanente che crea una difficoltà supplementare alla competitività delle regioni interessate, come riconosciuto dal Trattato dell'Unione Europea che, all'art. 158, 2° capoverso, evidenzia/esplicita l'obiettivo comunitario di ridurre il divario tra i livelli di sviluppo delle varie regioni e il ritardo delle regioni meno favorite o insulari, comprese le zone rurali. La Sardegna, infatti, per la sua condizione di insularità che la pone in una situazione di isolamento è gravata da svantaggi oggettivi e permanenti, quali la situazione periferica, l'inaccessibilità e la bassa densità di popolazione che, come è noto, creano seri ostacoli allo sviluppo economico e sociale, in quanto determinano costantemente costi aggiuntivi. In particolare la Regione presenta i seguenti handicap strutturali:

- carenze rispetto alle comunicazioni con i contesti esterni;
- carenze infrastrutturali di vario tipo, comprese quelle relative alle comunicazioni interne;
- inadeguata disponibilità di fonti energetiche;
- carenze in tema di risorse idriche;
- disponibilità insufficiente di servizi economici, sociali, tecnologici e di altro genere.

Il problema relativo alle carenze di comunicazione interna ed esterna in Sardegna deriva dall'effettiva mancanza di infrastrutture di trasporto; l'isola, infatti, è esclusa da alcune tipologie di grandi investimenti infrastrutturali e dalle relative esternalità (reti autostradali, ferroviarie anche ad alta velocità, reti energetiche). Il costo dei trasporti, incidendo su ogni fattore di produzione, pesa in maniera determinante sul problema dei maggiori costi, perché ogni impresa deve effettuare gli approvvigionamenti all'esterno e il costo complessivo è notoriamente superiore a quello sostenuto, a parità di quantità acquistata, dalle imprese concorrenti esterne. Le conseguenze consistono principalmente nell'innalzamento dei costi del trasporto di passeggeri e merci da e verso la Regione (i costi per far arrivare le merci sugli altri mercati risultano più elevati, data la dipendenza dai trasporti marittimi o aerei, più cari di quelli stradali o ferroviari per le stesse distanze), di distribuzione (data la necessità di mantenere stock consistenti per evitare i rischi di scarsità legati alle condizioni climatiche e di altro genere, oppure per rispondere a una domanda stagionale) e di produzione (in questo caso, la situazione è aggravata dalle piccole dimensioni del mercato locale). La lontananza dell'isola dal continente e la sua dispersione interna costituiscono un ostacolo molto evidente al suo sviluppo, tanto più che le dimensioni ridotte creano difficoltà alla redditività di grandi volumi di investimento e alla realizzazione di economie di scala, come pure alla sostenibilità economica di una serie di attività.

Le dimensioni ridotte del mercato interno, il livello ancora poco elevato delle qualifiche e la mancanza di una tradizione di creazione di impresa costituiscono fattori di particolare vulnerabilità. Infatti la condizione di insularità determina per le imprese locali uno specifico differenziale negativo di gestione che le pone in condizioni di netta inferiorità competitiva rispetto alle imprese concorrenti non insulari. Più specificamente,

---

<sup>26</sup> Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato dell'agricoltura e riforma agro pastorale. Programma di sviluppo rurale 2007-2013.

l'insularità determina per le imprese - le quali sono tutte o quasi tutte piccole e medie (PMI) e, per la stragrande maggioranza, micro imprese e piccole imprese - minori ricavi e maggiori costi, indipendentemente dal settore di appartenenza, rispetto alle imprese con le quali devono competere per acquisire la preferenza dei consumatori, con l'effetto più immediato ed evidente della tendenziale marginalità che ne costituisce il carattere più rilevante. Da un lato, il circolo vizioso della marginalità alimenta il differenziale negativo di gestione e la qualità insoddisfacente dell'ambiente di riferimento, e dall'altro lato il circolo vizioso del ritardo di sviluppo in quanto, in mancanza di profitti, non può esistere il reinvestimento degli stessi ai fini del miglioramento quanti - qualitativo della base imprenditoriale e, quindi, di attivazione del processo di accumulazione capitalistica. Posto, quindi, che le imprese operano precipuamente in condizioni di marginalità, è facile constatare che tra esse esiste un denominatore comune pressoché generalizzato: la sottocapitalizzazione. La funzione finanziaria, infatti, contribuisce notevolmente a determinare il differenziale negativo di gestione, anche perché i mercati insulari dei capitali tendono a trascurare le specificità delle imprese insulari e ad enfatizzare i rischi d'impresa. Oltre agli effetti sull'economia di cui il più grave, come già affermato, incide proprio sulla competitività delle imprese locali e quindi sullo sviluppo; l'insularità incide più complessivamente su ogni aspetto dell'esistenza della comunità isolana: dalle possibilità di relazioni interne (rese difficili per la storica mancanza di vie di comunicazione e per la tendenza a marcate differenziazioni tra gli aggregati locali), alle relazioni esterne (ostacolate comunque dalla discontinuità territoriale); dalla società civile che non risulta sufficientemente dinamica e articolata (perché - in generale - è minore l'influenza di stimoli esterni), alla carenza di servizi eccellenti (difficilmente disponibili, per motivi di scala, a livello locale); dalle difficoltà di accesso diretto ai grandi avvenimenti politico-istituzionali, ai vari problemi relativi all'esercizio delle attività delle organizzazioni in generale. Pertanto, in Sardegna, a causa degli svantaggi naturali e strutturali permanenti che caratterizzano l'isola, è molto difficile radicare la popolazione, soprattutto nelle zone rurali interne in cui le suddette problematiche sono presenti in maniera più incisiva. E' evidente il fatto che la maggior parte della popolazione tenda a concentrarsi nelle aree urbanizzate e ciò fa sì che la maggior parte dell'offerta di tali servizi (ed in particolare dei servizi di base: servizi sanitari, scolastici, finanziari, postali, sportivi e ricreativi) si concentri nelle città o comunque nelle aree a più forte densità abitativa. Tale situazione influenza l'accessibilità alle aree rurali, in particolare quelle interne, e ne condiziona il presidio, contribuendo all'abbandono, spesso definitivo, del territorio, in quanto "isolato" all'interno dell'isola. La scarsa densità demografica che caratterizza in particolare le zone rurali interne è, quindi, ulteriormente aggravata dal progressivo esodo, e porta inevitabilmente con sé ulteriori condizioni sfavorevoli alla permanenza nelle aree medesime, tra cui proprio l'inasprirsi del gap con le aree urbane a livello di "accessibilità". In particolare, in ambito regionale soprattutto le aree più interne del territorio risentono del fenomeno del digital divide, cioè della disparità di condizioni tra quanti hanno la possibilità di accedere alle tecnologie di comunicazione a banda larga e quanti non possono. L'indisponibilità della connessione a banda larga acuisce la condizione di svantaggio delle zone rurali, per le quali la possibilità di disporre delle moderne tecnologie rappresenta, invece, uno dei fattori chiave per il superamento del fenomeno dello spopolamento, nonché condizione necessaria per la promozione di efficaci azioni di sviluppo economico e sociale.

### 3. SPESA PUBBLICA DESTINATA AL CICLO DELL'ACQUA

I Conti Pubblici Territoriali<sup>27</sup> quantificano la dimensione economica del macrosettore “ciclo integrato dell'acqua” che comprende al proprio interno i settori “Acqua” e “Fognature e depurazione delle acque” e cioè tutte le fasi necessarie al servizio dell'erogazione dell'acqua e del successivo trattamento delle acque reflue. In particolare quelli relativi al Settore Pubblico Allargato<sup>28</sup>, che ben rappresentano l'universo delle organizzazioni che fanno parte del sistema di *governance* dell'acqua, sono significativi della quota parte di PIL assorbita per la disponibilità dei servizi legati alla risorsa. Infatti il ruolo oggi assunto dal settore privato, per quanto riguarda la spesa<sup>29</sup>, appare residuale.

Le spese prese in considerazione nella presente analisi sono riferite ai settori “Acqua” e “Fognature e Depurazione Acque”. Per le spese del settore “Acqua” si intendono le spese per:

- approvvigionamento idrico attraverso acquedotti e invasi d'acqua;
- trattamento e salvaguardia dell'acqua;
- servizi per la tutela e la valorizzazione delle risorse idriche;
- studi e ricerche per lo sfruttamento delle acque minerali;
- interventi di miglioramento e rinnovamento degli impianti esistenti;
- vigilanza e regolamentazione per la fornitura di acqua potabile (inclusi i controlli sulla qualità e quantità dell'acqua e sulle tariffe).

Mentre per il settore “Fognature e Depurazione Acque” sono incluse le spese per:

- opere fognarie;
- depurazione e trattamento delle acque reflue;
- costruzione, ricostruzione, ampliamento e potenziamento delle fognature;
- trasferimento di fondi per il finanziamento del completamento della canalizzazione fognaria;
- contributi per la realizzazione di opere di risanamento fognario e per la costruzione di collettori e impianti di depurazione degli scarichi di acque reflue.

Nelle tabelle di seguito si riportano i dati relativi alla spesa corrente e alla spesa in conto capitale del Settore Pubblico Allargato per i settori “acqua” e “Fognature e Depurazione Acque”.

<sup>27</sup> I Conti Pubblici Territoriali riportano informazioni circa il complesso delle entrate e delle spese (correnti e in conto capitale) delle amministrazioni pubbliche nei singoli territori regionali.

<sup>28</sup> Il Settore Pubblico Allargato è costituito, in aggiunta alla Pubblica Amministrazione, da un Settore Extra PA (con enti sia a livello centrale che locale) che produce servizi di pubblica utilità e che prevede un controllo (diretto o indiretto) nella gestione e/o un intervento nel finanziamento degli organismi in questione da parte degli Enti pubblici.

<sup>29</sup> Natura del dato e fonti: La banca dati dei Conti Pubblici Territoriali ricostruisce, per ciascun soggetto appartenente al Settore Pubblico Allargato i flussi, di cassa, relativi alle spese e alle entrate a livello regionale sulla base dei bilanci consuntivi dell'ente stesso senza effettuare, in linea di principio, riclassificazioni, e pervenendo successivamente alla costruzione di conti consolidati per ciascuna regione italiana. La natura dei CPT è, quindi, di tipo finanziario: i flussi rilevati sono infatti articolati secondo una ripartizione per voce economica che riprende quella adottata nella compilazione dei bilanci degli enti pubblici che utilizzano il criterio della contabilità finanziaria, ricostruendo un quadro esaustivo di tutte quelle operazioni che generano movimenti monetari.

CPT - Regione Sardegna - Acqua [000 €]							
Ente	Corr./cap.	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Regione Sardegna	Spesa corrente	11.662,5	10.120,9	17.761,3	30.191,1	7.026,9	20.984,2
	c/capitale	117.999,3	97.435,2	32.238,2	68.324,0	73.176,6	20.480,2
	<b>Totale</b>	<b>129.661,7</b>	<b>107.556,1</b>	<b>49.999,4</b>	<b>98.515,1</b>	<b>80.203,5</b>	<b>41.464,3</b>
Ente Sardo Acquedotti e Fognature	Spesa corrente	24.302,0	34.593,0	6.059,0	7.652,0	5.233,0	312,9
	c/capitale	16.411,0	9.778,0	7.558,0	3.022,0	3.909,3	6.052,8
	<b>Totale</b>	<b>40.713,0</b>	<b>44.371,0</b>	<b>13.617,0</b>	<b>10.674,0</b>	<b>9.142,3</b>	<b>6.365,8</b>
Ente Acque della Sardegna	Spesa corrente	16.299,8	20.010,8	13.094,5	18.672,0	14.305,8	17.684,4
	c/capitale	5.971,7	7.146,5	1.626,9	5.463,7	4.342,5	4.193,3
	<b>Totale</b>	<b>22.284,5</b>	<b>27.174,5</b>	<b>14.725,0</b>	<b>24.483,7</b>	<b>18.648,4</b>	<b>21.877,7</b>
ATO Sardegna	Spesa corrente	2.196,2	4.677,4	2.043,1	1.980,3	1.533,0	3.293,2
	c/capitale	62.371,7	53.678,7	32.485,5	49.920,2	28.588,6	22.833,4
	<b>Totale</b>	<b>64.568,0</b>	<b>58.356,1</b>	<b>34.528,5</b>	<b>51.900,5</b>	<b>30.121,6</b>	<b>26.126,6</b>
S.I.I.T. S.r.l. in liquidazione	Spesa corrente	715,4	991,6	206,3			
	c/capitale	8,9	44,9	427,0			
	<b>Totale</b>	<b>724,3</b>	<b>1.040,7</b>	<b>633,3</b>			
ABBANO S.p.A.	Spesa corrente	146.476,4	181.832,0	170.423,2	207.606,3	163.627,8	216.259,1
	c/capitale	21.047,4	43.925,3	100.289,7	94.072,3	45.937,5	37.665,9
	<b>Totale</b>	<b>167.523,8</b>	<b>225.757,3</b>	<b>270.712,9</b>	<b>309.059,1</b>	<b>219.099,7</b>	<b>254.251,0</b>
I e G Gallura S.p.A.	Spesa corrente	496,8	718,7	1.009,1	973,4	1.093,5	1.261,1
	c/capitale	156,5	109,8	81,3	42,6	24,7	55,1
	<b>Totale</b>	<b>653,3</b>	<b>828,5</b>	<b>1.090,4</b>	<b>1.117,6</b>	<b>1.124,8</b>	<b>1.327,0</b>
A.C.Q.U.A.V.I.T.A.N.A. S.p.A.	Spesa corrente	2.279,0	2.288,4	2.108,9	1.936,1	1.823,4	2.124,7
	c/capitale	206,8	72,6	525,8	45,4	269,8	937,2
	<b>Totale</b>	<b>2.486,6</b>	<b>2.539,2</b>	<b>2.917,0</b>	<b>1.998,4</b>	<b>2.099,4</b>	<b>3.137,0</b>
Romangia Servizi S.r.l.	Spesa corrente		690,9	1.754,4			
	c/capitale		32,3	125,1			
	<b>Totale</b>		<b>723,2</b>	<b>1.879,5</b>			
Consorzio di Gestione S.r.l. in liquidazione	Spesa corrente	393,0	237,2	101,3	266,9	4,1	29,0
	c/capitale	9,7	0,9	67,6	-	-	0,3
	<b>Totale</b>	<b>402,7</b>	<b>238,0</b>	<b>169,0</b>	<b>266,9</b>	<b>57,2</b>	<b>29,3</b>
Domus Acqua S.r.l.	Spesa corrente	294,8	198,1	225,1	246,1	230,0	368,4
	c/capitale	-	-	-	4,4	4,5	51,1
	<b>Totale</b>	<b>294,8</b>	<b>198,1</b>	<b>225,1</b>	<b>250,5</b>	<b>234,5</b>	<b>419,5</b>
<b>Totale complessivo</b>		<b>439.345</b>	<b>474.092</b>	<b>391.121</b>	<b>502.422</b>	<b>397.341</b>	<b>391.031</b>

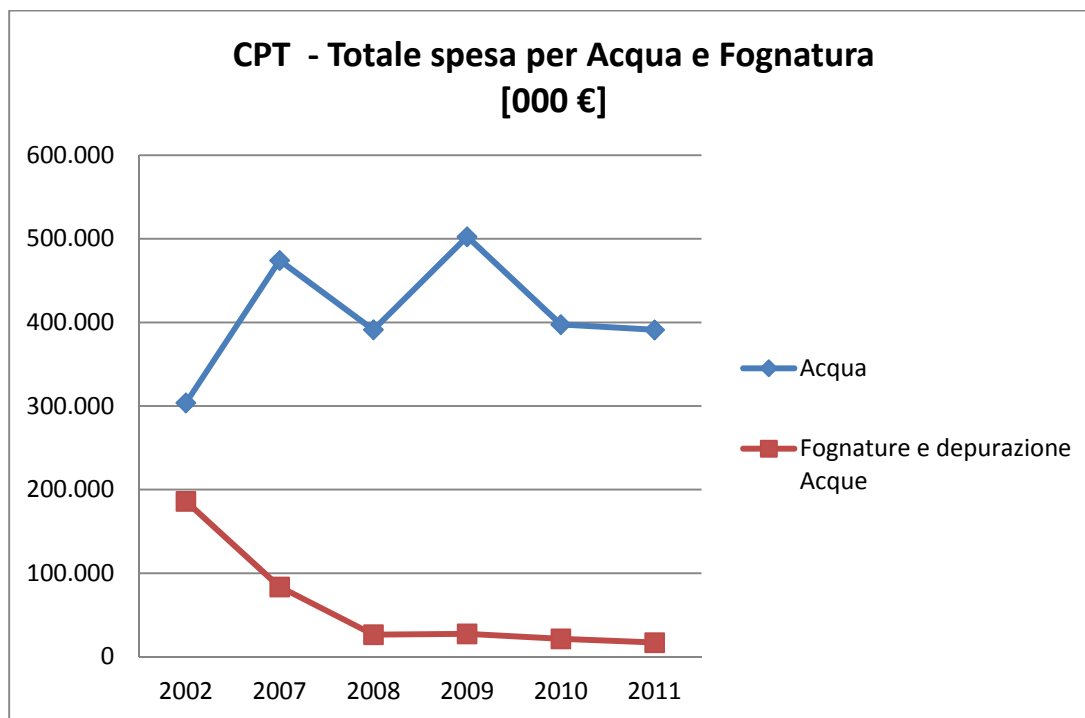
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

CPT - Regione Sardegna - Fognature e Depurazione Acque [000 €]							
Ente	Corr./cap.	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Regione Sardegna	Spesa corrente	-	-	-	15,0	9,7	7,7
	c/capitale	65.126,6	80.803,6	21.879,6	16.328,4	11.890,9	6.031,2
	<b>Totale</b>	<b>65.126,6</b>	<b>80.803,6</b>	<b>21.879,6</b>	<b>16.343,4</b>	<b>11.900,6</b>	<b>6.038,9</b>
Villaservice S.p.A.	Spesa corrente		970,5	2.723,4	8.627,5	8.533,9	10.477,5
	c/capitale		124,7	167,3	707,8	866,0	365,8
	<b>Totale</b>		<b>1.095,2</b>	<b>2.890,7</b>	<b>9.335,3</b>	<b>9.399,9</b>	<b>10.843,2</b>
Servizi Consortili Sulcis S.r.l. - in liquidazione	Spesa corrente	1.788,6	1.630,4	1.661,5	1.525,5	111,8	179,9
	c/capitale	18,4	38,8	41,7	231,9	8,1	-
	<b>Totale</b>	<b>1.807,0</b>	<b>1.721,6</b>	<b>1.703,2</b>	<b>1.757,4</b>	<b>246,7</b>	<b>179,9</b>
<b>Totale complessivo</b>		<b>66.933,7</b>	<b>83.620,4</b>	<b>26.473,5</b>	<b>27.436,1</b>	<b>21.547,2</b>	<b>17.062,0</b>

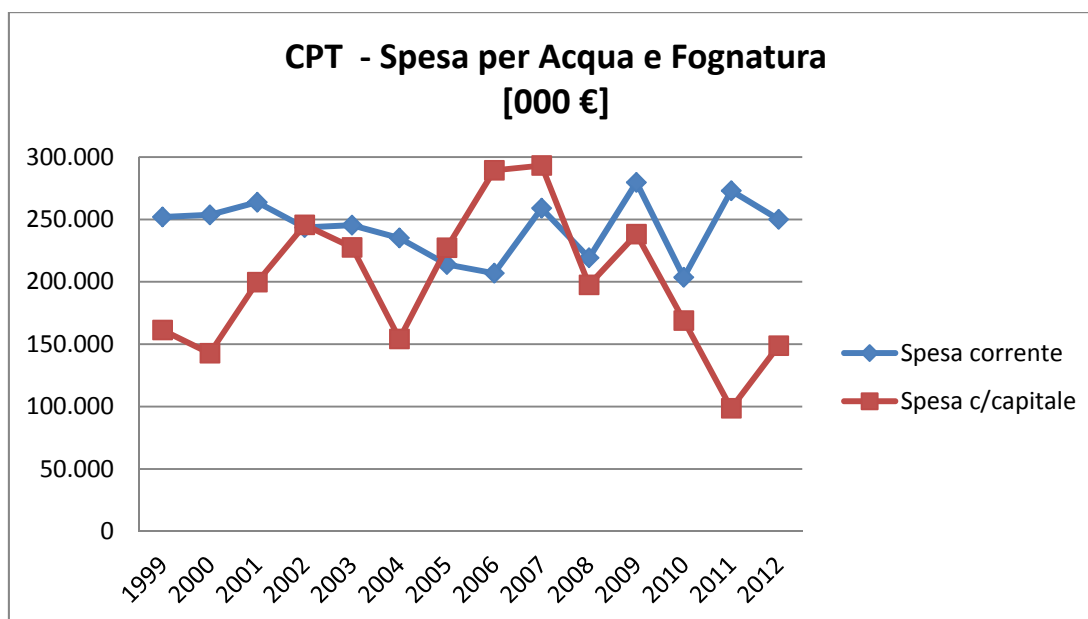
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

Nella tabella e nel grafico successivi è evidenziata l'evoluzione della spesa complessiva nel periodo 2002-2011 che include sia la spesa in conto capitale che quella corrente.

Si rileva l'ingresso, a partire dal 2006 di Abbanoa Spa quale gestore principale del servizio idrico integrato, che nel 2007 risulta l'organizzazione che ha maggiormente contribuito in termini di spesa.

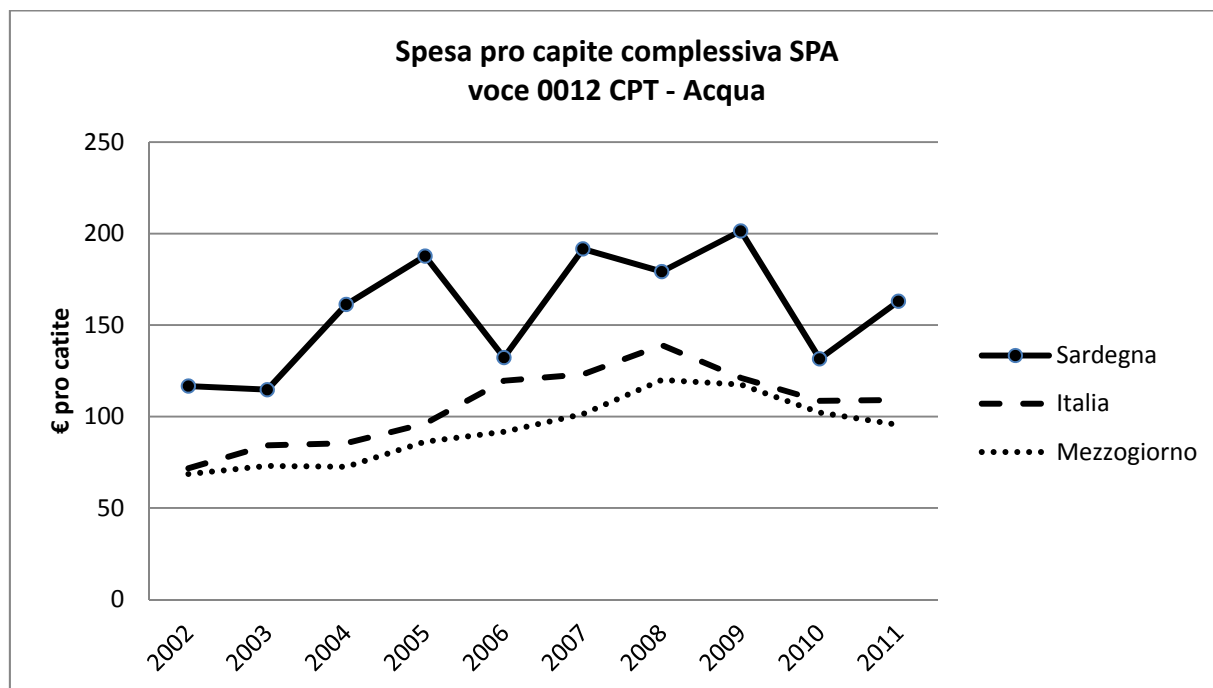


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)



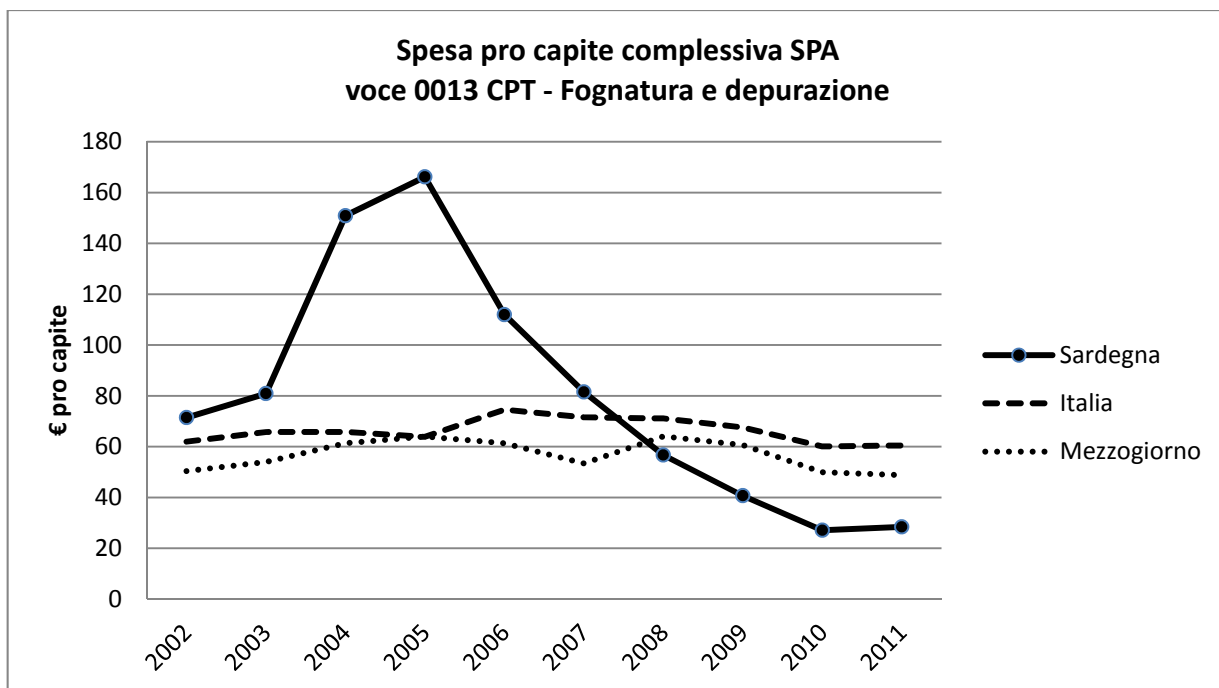
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

Dal confronto della spesa complessiva (spesa corrente e spesa in conto capitale) pro capite del settore pubblico allargato, destinata all'acqua per le diverse aree geografiche italiane nel periodo 2002-2011, si ha modo di vedere come il Mezzogiorno abbia un andamento della spesa simile all'andamento registrato a livello nazionale, mentre l'andamento della spesa in Sardegna ha un andamento meno costante e comunque, nel periodo preso in considerazione, sempre maggiore della media nazionale.



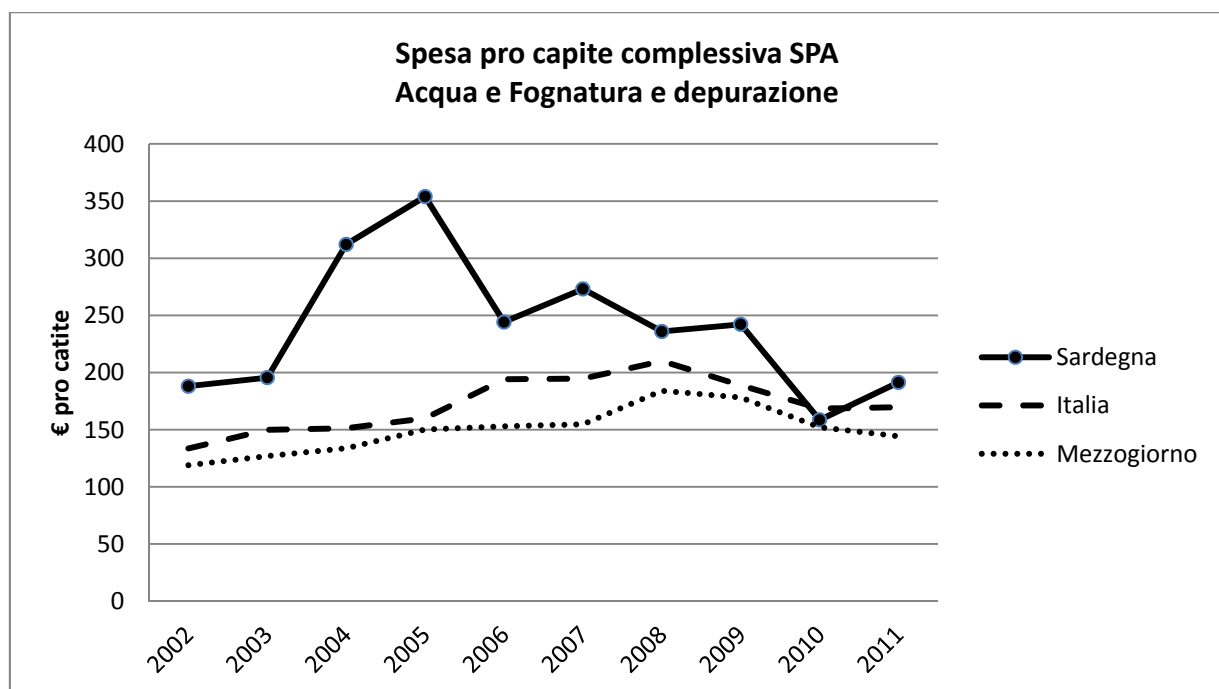
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

Per quanto concerne la spesa complessiva pro capite del settore pubblico allargato, destinata a fognatura e depurazione, per le diverse aree geografiche italiane nel periodo 2002-2011, nel grafico di seguito riportato, si può osservare come negli anni 2003-2007 si sia speso mediamente più in Sardegna che sull'intero territorio nazionale (con una punta nel 2005 in cui si è speso più del doppio della media nazionale) mentre negli anni successivi al 2007 si è speso mediamente meno in Sardegna che nel resto del Paese.



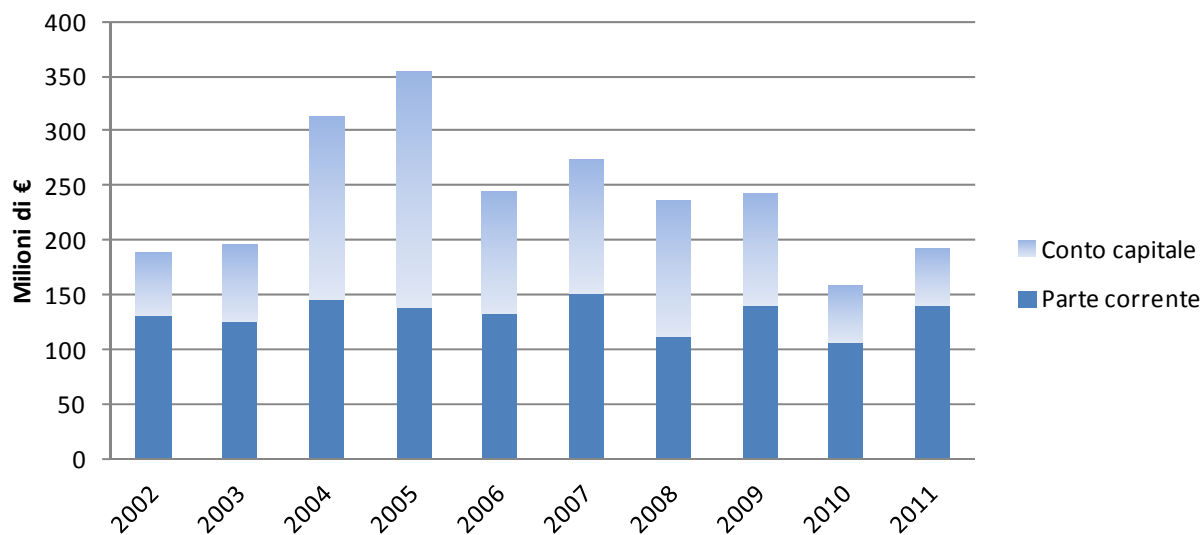
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

Complessivamente per le voci relative ad “acqua” e “fognatura e depurazione”, secondo i dati riportati nei Conti pubblici territoriali, nel periodo 2002-2011 in Sardegna la spesa pro capite è stata di circa il 40% maggiore della spesa sostenuta a livello nazionale.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

### Sardegna - Andamento della spesa del SPA per Acqua e ognatura e depurazione Ripartizione tra Spesa corrente e Conto capitale

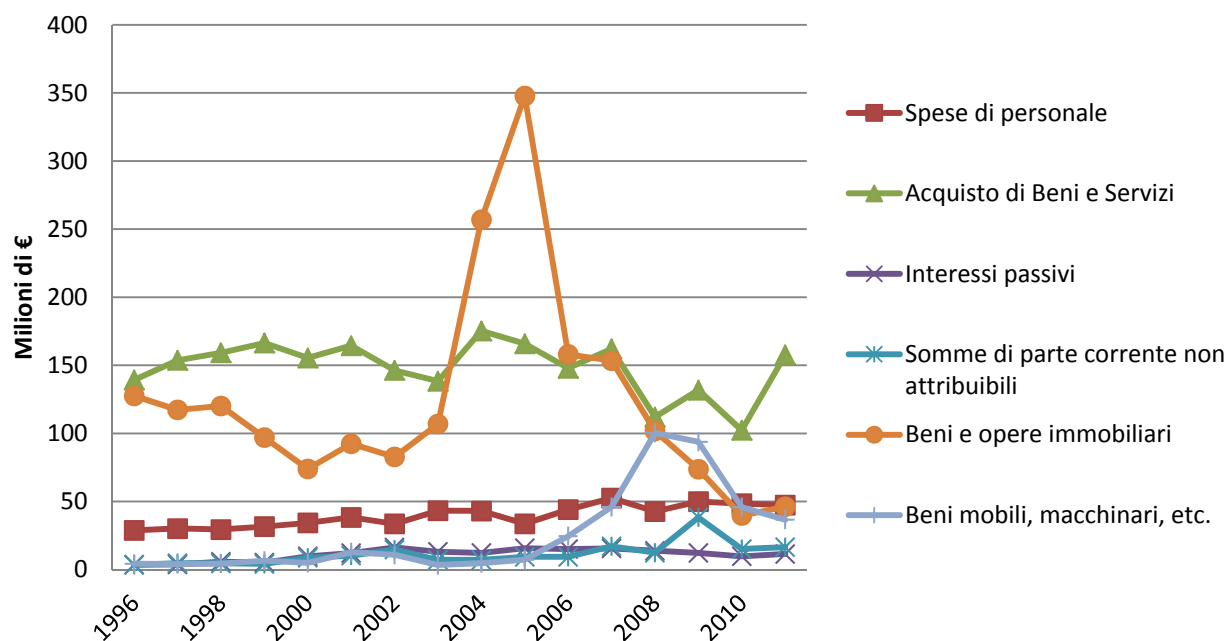


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

Si riporta inoltre l'andamento complessivo della spesa "acqua, fognatura e depurazione" nel periodo 1996-2010 suddivisa nelle principali voci di spesa. Dall'analisi del grafico si può osservare come le voci che incidono maggiormente, in linea con quanto ci si poteva attendere, risultano essere "acquisto di beni e servizi" e investimenti in "beni ed opere immobiliari".



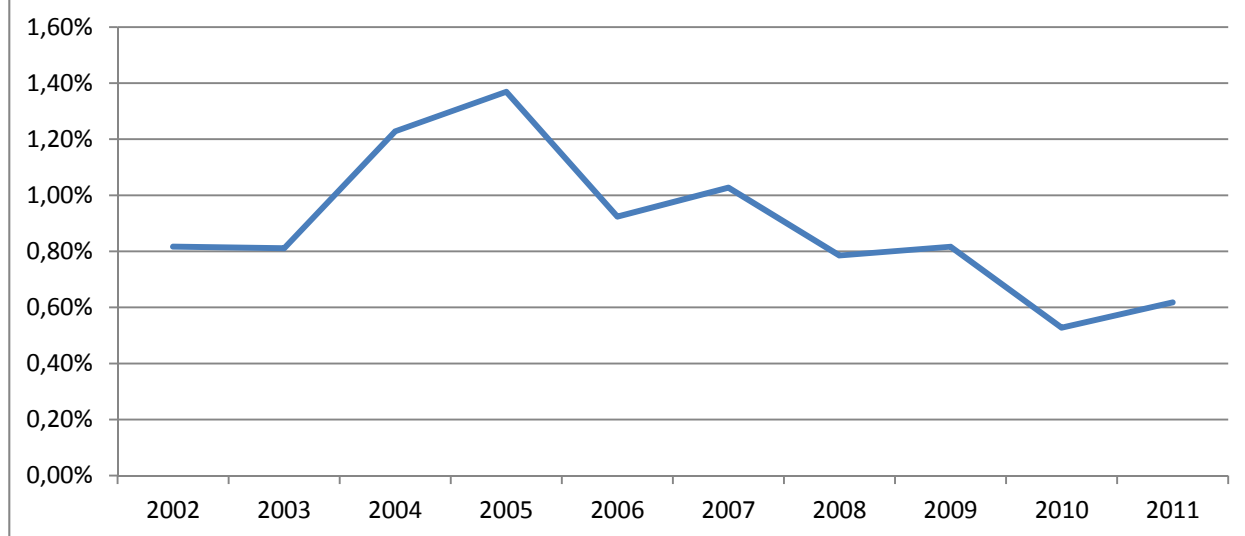
### SPA - Andamento principali voci di spesa per Acqua e Fognatura e depurazione



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

Infine si riporta il grafico in cui è possibile vedere, per quanto riguarda la Sardegna, l'andamento dell'incidenza della spesa per le voci "Acqua" e "Fognatura e depurazione" sul totale della spesa del settore pubblico allargato. Nel periodo 2002-2011, queste voci hanno inciso in maniera variabile sulla spesa complessiva, per un'incidenza compresa tra lo 0,5% e l'1,4%.

### SPA Sardegna - Incidenza della spesa per Acqua e Fognatura sul totale della Spesa



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

#### **4. SERVIZIO IDRICO MULTISETTORIALE**

L'approvvigionamento di risorsa idrica in Sardegna avviene per il tramite di due modalità: attraverso i soggetti gestori dei servizi idrici e, in misura minore, direttamente dagli utilizzatori finali attraverso concessioni di derivazione. I servizi idrici si approvvigionano prevalentemente attraverso il Sistema Idrico Multisetoriale regionale che si occupa della raccolta, stoccaggio e distribuzione all'ingrosso dell'acqua grezza ai diversi soggetti gestori dei servizi idrici cosiddetti di valle, che si occupano degli eventuali trattamenti e della distribuzione agli utenti finali, e in misura minore attraverso prelievi diretti effettuati dai gestori dei servizi idrici.

I gestori di valle appartengono a tre categorie: Consorzi di bonifica, che erogano la risorsa per gli usi irrigui, il gestore del Servizio Idrico Integrato, che eroga la risorsa per gli usi civili, e Consorzi industriali, che erogano la risorsa per gli usi industriali.

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. A seguito dell'applicazione della L.R. n. 19 del 6.12.2006, è stato introdotto il concetto di "Sistema Idrico Multisetoriale"(SIMR), intendendo con esso "l'insieme delle opere di approvvigionamento idrico e adduzione che, singolarmente o perché parti di un sistema complesso, siano suscettibili di alimentare, direttamente o indirettamente, più aree territoriali o più categorie differenti di utenti, contribuendo ad una perequazione delle quantità e dei costi di approvvigionamento".

La stessa Legge stabilisce inoltre che la gestione unitaria del Sistema Idrico Multisetoriale regionale è affidata all'Ente Acque della Sardegna (ENAS). Il gestore del Servizio Idrico Multisetoriale eroga la risorsa idrica grezza ai diversi servizi idrici che a loro volta la distribuiscono agli utenti finali per i diversi usi: civili, irrigui ed industriali. L'esistenza in Sardegna del Servizio idrico multisetoriale consente di perseguire in maniera più semplice, rispetto ai contesti in cui non esiste un gestore a monte dei servizi idrici settoriali, alcuni obiettivi previsti dalla Direttiva 2000/60/CE. In particolare per quanto riguarda l'art. 9, la Regione Sardegna interviene a monte sulle politiche dei prezzi dell'acqua incentivando gli utenti a usare le risorse idriche in modo efficiente e contribuendo quindi in tal modo agli obiettivi ambientali della Direttiva 2000/60/CE. Inoltre, anche il principio del «chi inquina paga» e per estensione del «chi consuma paga» trova, con l'istituzione del Servizio Idrico Multisetoriale, una più facile e precisa attuazione in quanto, diversamente da quanto avviene in altri contesti, la quantificazione della risorsa idrica utilizzata da ciascun settore di utilizzo avviene a monte in maniera precisa per ciascun settore di utilizzo per circa il 90% della risorsa idrica utilizzata distribuita (il restante 10% è il volume prelevato direttamente dall'ambiente dai gestori di valle).

L'istituzione del Sistema idrico multisettoriale regionale persegue, conformemente alle finalità definite dalla L. 19/2006<sup>30</sup>, i seguenti obiettivi<sup>31</sup>:

- l'uso responsabile e sostenibile della risorsa idrica, in quanto bene pubblico primario e fattore fondamentale di civiltà e di sviluppo, secondo criteri di solidarietà ed in funzione di obiettivi di salvaguardia dei diritti delle future generazioni e dell'integrità del patrimonio ambientale;
- la salvaguardia dell'approvvigionamento idrico dei soggetti socialmente ed economicamente svantaggiati o residenti in zone territorialmente svantaggiate;
- la definizione di politiche per il recupero dei costi dei servizi idrici per un uso sostenibile delle risorse ed il recupero del costo della risorsa, del costo ambientale dell'utilizzo e dei costi industriali e finanziari dei relativi servizi, sulla base dei principi stabiliti dall'articolo 9 della direttiva n. 2000/60/CE del 23 ottobre 2000; il livello e le modalità del recupero dei costi a carico delle utenze devono tener conto delle conseguenze sociali, ambientali ed economiche del recupero stesso, come pure delle specifiche condizioni geografiche e climatiche della Sardegna.

Il Piano per il recupero dei costi relativi ai servizi idrici per l'acqua all'ingrosso è elaborato dall'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna, su indicazione del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino, sulla base dei criteri indicati dalla legge, ed è proposto allo stesso Comitato per l'adozione che, successivamente, lo trasmette alla Giunta regionale per la sua approvazione.

I criteri per l'attuazione del sistema di definizione dei contributi al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua all'ingrosso, stabiliti dal Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino annualmente, sulla base di quanto previsto dall'articolo 9 della direttiva n. 2000/60/CE<sup>32</sup>, tengono conto:

- dell'esigenza di incentivare la conservazione ed il risparmio della risorsa idrica per conseguire l'obiettivo di una gestione sostenibile;
- degli investimenti infrastrutturali effettuati e da effettuare, che contribuiscono al miglioramento della produttività, della qualità e dell'organizzazione del servizio idrico multisettoriale;
- dell'obiettivo di unificare i criteri di determinazione dei corrispettivi economici relativi al servizio di approvvigionamento idrico del sistema idrico multisettoriale regionale sull'intero territorio per categorie di utenze omogenee;
- delle conseguenze sociali, ambientali ed economiche del recupero dei costi per le diverse categorie di utenza;

<sup>30</sup> Cfr. comma 2 Art. 1 lettere a) h) i) della L.R. 19/2006

<sup>31</sup> Art. 1 Legge regionale 6 dicembre 2006, n. 19.

<sup>32</sup> Cfr. art. 17 (Piano per il recupero dei costi relativi ai servizi idrici) *ibidem*.

- dell'esigenza di graduare nel tempo le eventuali variazioni dei contributi territorialmente vigenti al recupero dei costi.

Il Piano ripartisce i costi tra i diversi settori di utilizzazione suddivisi nelle seguenti categorie di utenza:

- usi civili: relativi al consumo umano e ai servizi d'igiene, collettivi e privati;
- usi agricoli: relativi all'utilizzo della risorsa idrica finalizzata alla produzione di prodotti agricoli;
- usi industriali: relativi all'utilizzo della risorsa idrica per scopi industriali;
- usi ambientali: che assicurano una quota dei deflussi minimi vitali necessaria a garantire la salvaguardia naturale dei corsi d'acqua.

Inoltre la L.R. n. 19 del 6.12.2006 stabilisce che i corrispettivi economici per la fornitura dell'acqua all'ingrosso siano riscossi dal soggetto gestore del sistema idrico multisettoriale.

La gestione del Sistema Idrico Multisettoriale regionale è affidata ad un Ente Pubblico: Ente acque della Sardegna (ENAS)<sup>33</sup>, Ente strumentale della Regione Sardegna.

L'ente provvede alla realizzazione, alla gestione e alla manutenzione delle infrastrutture, degli impianti e delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale affidati in concessione dalla Regione e, a tal fine, utilizza le risorse ed i beni della Regione per lo svolgimento delle attività di cui all'oggetto sociale, e quelli già di competenza dell'Ente Autonomo del Flumendosa.

La titolarità delle reti e delle infrastrutture e la titolarità delle concessioni ad esse inerenti rimane in capo alla Regione, mentre la relativa gestione è attribuita all'ENAS.

I compiti di ENAS sono<sup>34</sup>:

- la gestione unitaria del sistema idrico multisettoriale regionale sia in modo diretto che indiretto;
- la progettazione, la realizzazione, la gestione dei relativi impianti ed opere e la manutenzione ordinaria e straordinaria e la valorizzazione delle infrastrutture, degli impianti e delle opere, del sistema idrico multisettoriale regionale;
- la predisposizione dei programmi di interventi ed il relativo piano finanziario inerenti al servizio di approvvigionamento idrico multisettoriale, preventivamente approvati dalla Giunta regionale;
- la riscossione dei corrispettivi per il recupero dei costi del servizio idrico, per il sistema di approvvigionamento multisettoriale dell'acqua all'ingrosso, dalle utenze idriche settoriali sulla base del Piano di recupero dei costi.

<sup>33</sup> L'ENAS ha origine dalla trasformazione di ERIS (Ente risorse idriche della Sardegna) nato a sua volta dalla trasformazione dell'Ente autonomo del Flumendosa. Cfr. art 18 *ibidem*.

<sup>34</sup> Cfr. art. 19 *ibidem*.

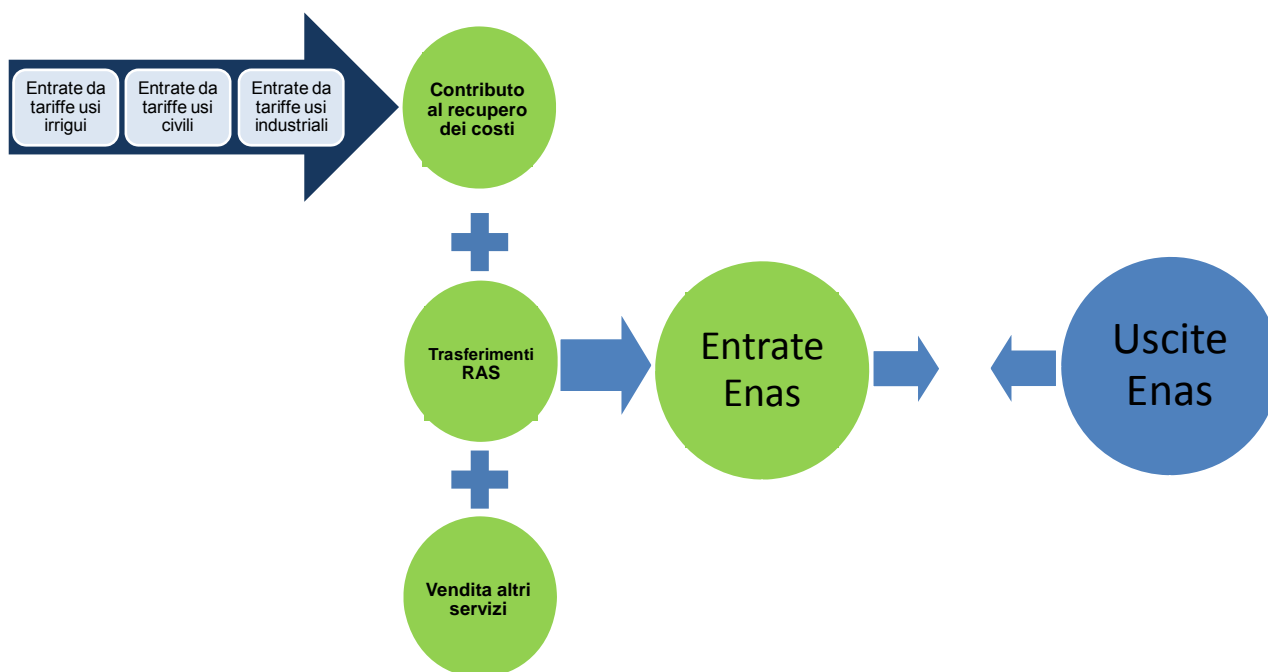
Per quanto riguarda le Entrate<sup>35</sup>, sono previste le seguenti fonti:

- contributi al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua all'ingrosso;
- finanziamenti per la realizzazione di attività e progetti specifici commissionati al soggetto gestore;
- introiti derivanti dall'effettuazione di prestazioni erogate a favore di altri enti e organismi pubblici;
- finanziamenti statali e comunitari;
- ogni altro finanziamento acquisito in conformità alle norme che ne disciplinano l'attività.

Le sopra citate fonti si possono suddividere in due tipi in funzione della natura: riconducibili all'erogazione di beni e servizi, cui appartengono le prime tre voci, e le restanti, non correlate all'erogazione di beni e servizi sebbene siano giustificabili dalle valutazioni sulle conseguenze di natura ambientale, sociale ed economica.

Il principio dettato dall'art. 9 della Direttiva fa riferimento al primo tipo di entrate in quanto originate dal ricavo tipico del servizio idrico e dalle attività connesse. Si sottolinea che queste ultime consentono la riduzione del fabbisogno necessario per la copertura dei costi del servizio idrico.

La differenza tra i costi complessivi e le entrate del primo tipo è coperto dalle fonti non riconducibili alla vendita di beni e servizi e, di conseguenza, dalla fiscalità generale.



#### 4.1. Opere facenti parte del Sistema idrico multisetoriale regionale

Il sistema idrico multisetoriale regionale, istituito ai sensi della L.R. 19/2006 (art.18) è rappresentato dall'insieme di tutte le opere di approvvigionamento idrico e di adduzione destinate ad alimentare,

<sup>35</sup> Cfr. art. 21 *ibidem*.

direttamente o indirettamente, più aree territoriali e diverse categorie di utenze (settore civile per l'uso potabile, quello irriguo, quello industriale) al fine della perequazione delle quantità, dei costi e dei consumi. Le opere e infrastrutture di tale sistema complesso appartengono ex lege al demanio Regionale; la Regione, infatti, mantiene su di sé la titolarità di tutte le concessioni di acqua pubblica o dei titoli a derivare comunque denominati, che utilizzino infrastrutture che fanno parte del sistema idrico multisettoriale regionale.

Con l'entrata in vigore della L.R. 19/2006 tutte le attività dell'ex EAF (oggi Enas) sono state trasferite al nuovo soggetto gestore Enas (art. 30), così come la proprietà delle opere multisettoriali è stata trasferita ex lege al Demanio della Ras, mantenendo ad Enas la sola gestione. In tal senso, il successivo Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 19059/135 del 27.12.2007 ha individuato, in via di prima applicazione, le opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (tra cui quelle ex EAF) dichiarate di competenza regionale e trasferite in gestione al nuovo soggetto gestore Enas, tra cui anche quelle infrastrutture del suddetto sistema che appartenevano ad enti diversi dall'ex EAF (art. 30 commi 3 e 4).

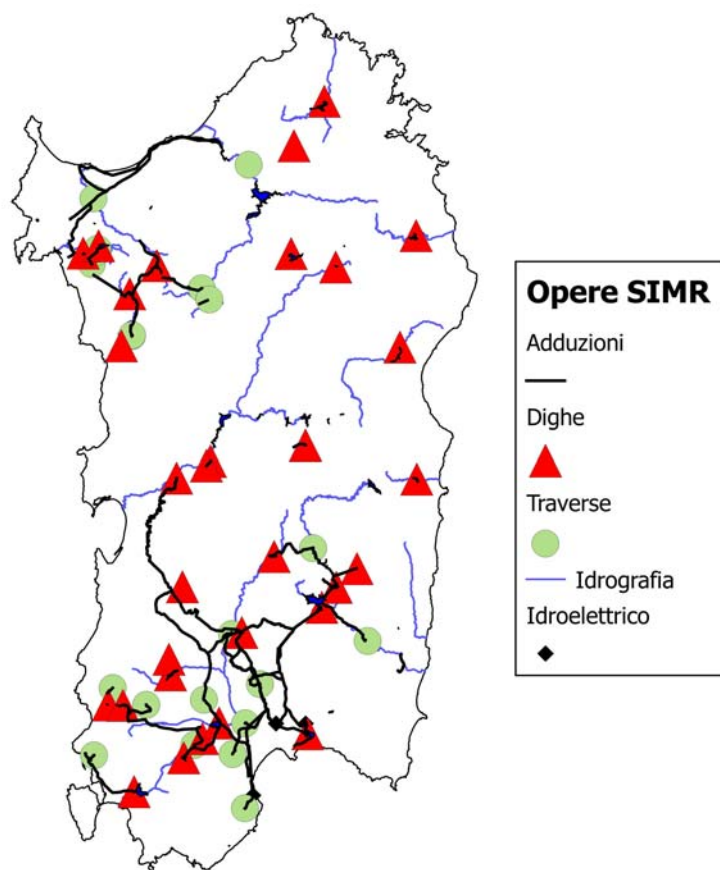
Con successivo Decreto del Presidente della Regione n. 35 del 26.03.2012 è stata disposta una prima integrazione dell'elenco delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale.

Gli immobili in questione, appartenenti al sistema idrico multisettoriale regionale, infatti, sono utilizzati dalla Regione, attraverso il soggetto gestore che li detiene, per garantire l'approvvigionamento idrico della regione con conseguente perequazione sull'intero territorio non solo delle quantità ma anche dei costi, e con il conseguente abbattimento dei contributi dovuti dalle diverse utenze per il recupero dei costi suddetti (artt. 17 e 18 della L.R. 19) attraverso una gestione efficace, efficiente e produttiva. In tale ambito, si colloca anche la produzione idroelettrica che, nel quadro istituzionale regionale, si inserisce come modalità operativa strumentale e subordinata all'abbattimento dei costi per gli altri usi dell'acqua potabile, agricolo e industriale.

Le opere facenti parte del SIMR<sup>36</sup> e gestite sull'intero territorio regionale, nel rispetto dei compiti statutari, da ENAS, comprendono 32 dighe (1.865 milioni di metri cubi di volume utile di regolazione), 25 piccole dighe, 47 impianti di pompaggio (70 Mw di potenza installata), 5 impianti idroelettrici (47,5 Mw di potenza installata), grandi acquedotti (estensione lineare complessiva di 850 Km), linee di trasporto principali in canale (estensione lineare complessiva di poco più di 200 Km).

---

<sup>36</sup> *Relazione Bilancio di previsione 2015 e pluriennale 2016 - 2017*



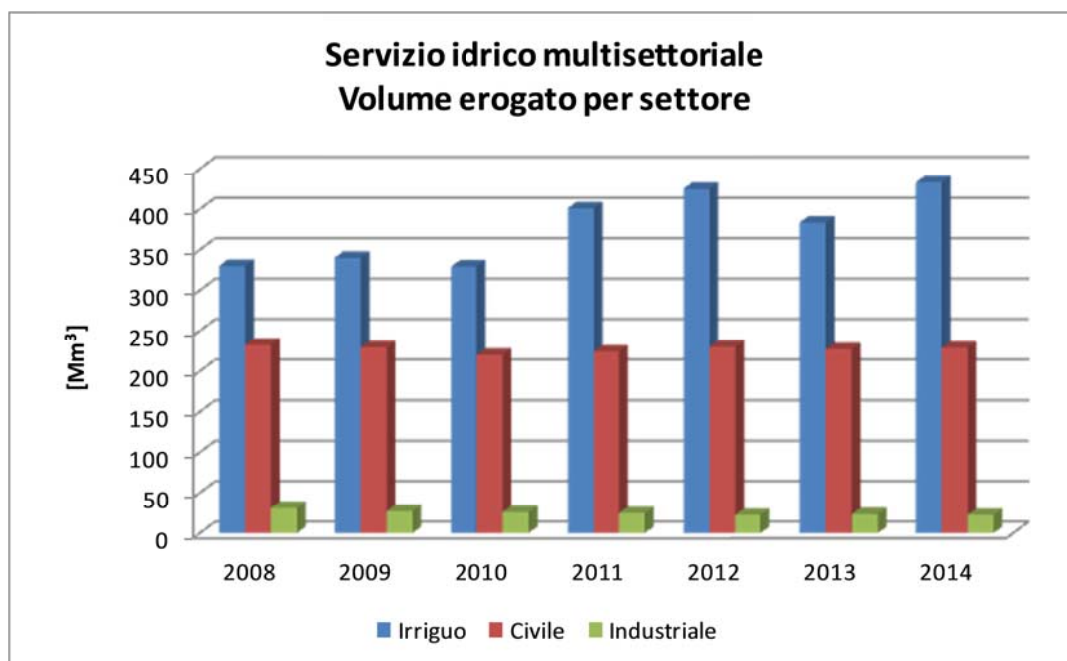
Fonte: Elaborazione ARDIS

#### 4.2. Andamento delle erogazioni del servizio idrico multisettoriale

Di seguito si riportano i volumi erogati dal gestore del Servizio Idrico Multisettoriale ai vari comparti dal 2008, anno dell'istituzione del servizio, al 2014. Come si può osservare, nel periodo preso in considerazione, gli usi industriali hanno ridotto la domanda di acqua grezza di circa il 27%, passando da 31,20 Mm<sup>3</sup> richiesti nel 2008 a 22,53 Mm<sup>3</sup> del 2014, il comparto civile è rimasto sostanzialmente invariato, mentre il comparto irriguo ha richiesto nel 2014 circa il 31% di acqua grezza in più rispetto al 2008. Complessivamente i servizi idrici di valle, tra il 2008 e il 2014, hanno aumentato le loro domande di risorsa idrica al gestore del servizio idrico multisettoriale di circa il 15%.

<b>Servizio idrico multisettoriale</b> <b>Volume erogato per settore negli anni 2008-2014</b> <b>[Mm<sup>3</sup>]</b>							
Comparto	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Irriguo	330,13	340,19	329,42	401,18	425,30	383,40	433,13
Civile	232,71	229,57	220,10	224,43	230,14	227,35	228,94
Industriale	31,20	27,24	26,22	24,71	22,69	23,38	22,53
<b>Totale</b>	<b>594,04</b>	<b>597,00</b>	<b>575,74</b>	<b>650,32</b>	<b>678,12</b>	<b>634,13</b>	<b>684,60</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS



Fonte: Elaborazione ARDIS

#### 4.3. Volumi idrici complessivamente utilizzati dai servizi idrici

Per effettuare una stima dei volumi complessivamente utilizzati dai servizi idrici per i diversi usi, si è preso in considerazione l'anno 2011 e sono stati utilizzati i dati ENAS per quanto riguarda i volumi erogati dal gestore del Servizio Idrico Multisettoriale e i dati comunicati dai gestori dei servizi idrici alla Regione per quanto riguarda le risorse autoprodotte.

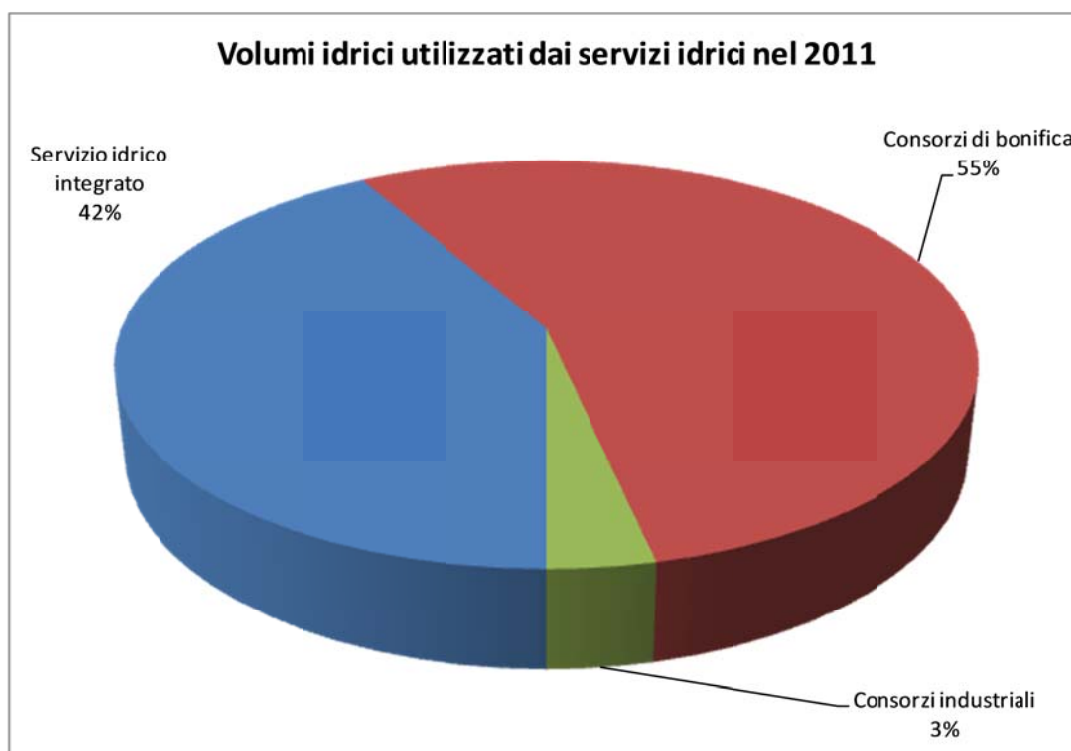
<b>Volumi idrici utilizzati dai servizi idrici nel 2011</b> <b>[m<sup>3</sup>]</b>			
Uso	Forniti da ENAS	Autoprodotti	Totale
Servizio idrico integrato	224.431.612	79.880.000	304.311.612
Consorzi di bonifica	401.179.973		401.179.973
Consorzi industriali	24.707.693	350.000	25.057.693
<b>Totale</b>	<b>650.319.278</b>	<b>80.230.000</b>	<b>730.549.278</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS

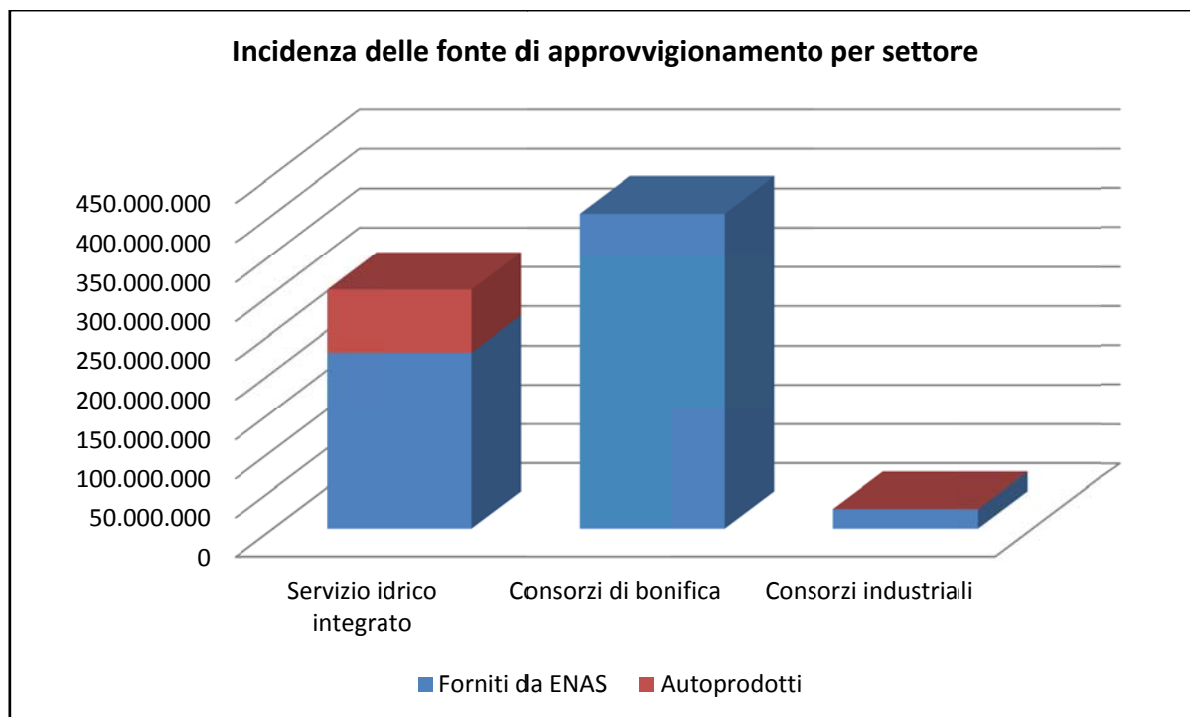


Dalla stima fatta risulta quindi che quasi il 90% della risorsa idrica utilizzata è fornita dal gestore del Servizio Idrico Multisetoriale ENAS.

Dai dati sopra riportati si evince che complessivamente il settore irriguo in Sardegna è il settore che utilizza più acqua per una quota pari al 54,9% del totale, il settore civile complessivamente utilizza il 41,6% delle risorse idriche ed infine, il settore industriale, utilizzando il 3,4% delle risorse idriche utilizzate è il settore che ne utilizza meno.

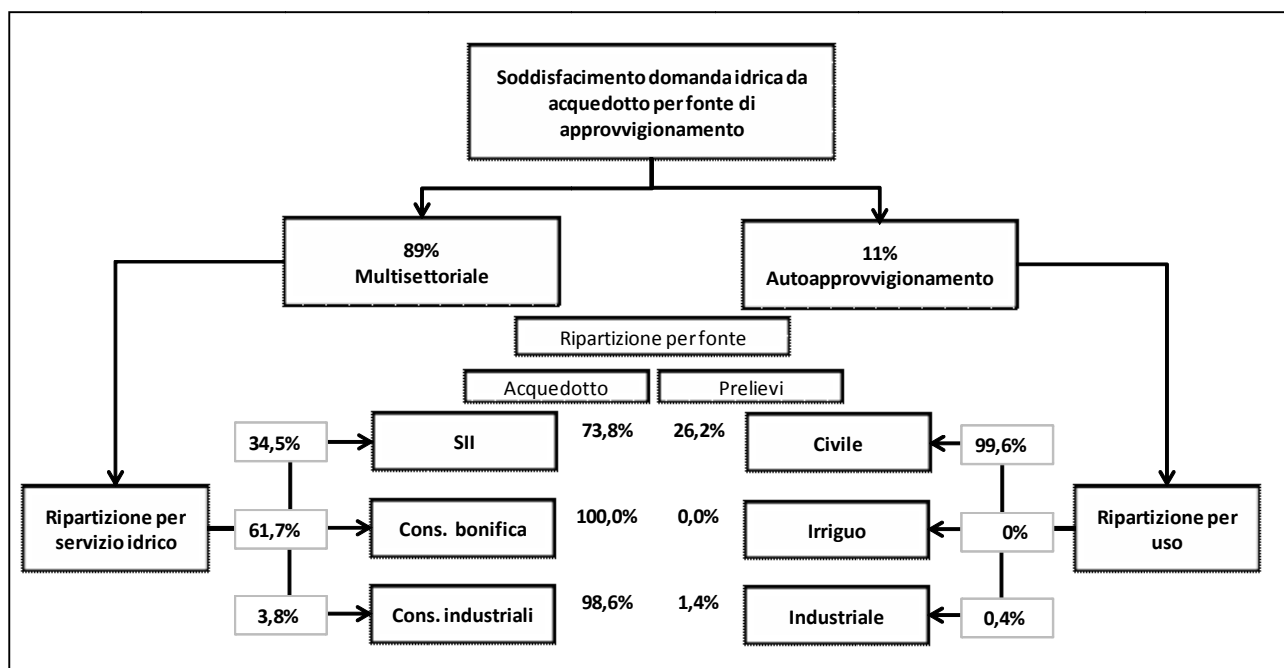


Fonte: Elaborazione ARDIS



Fonte: Elaborazione ARDIS

Nella seguente figura si riporta lo schema rappresentativo del sistema di approvvigionamento idrico in Sardegna e, relativamente all'anno 2011, l'incidenza percentuale per fonte, tipo di servizio e uso.



Fonte: Elaborazione ARDIS

Come si può osservare in figura, i servizi idrici della Sardegna si approvvigionano per circa il 90% dal gestore del Servizio Idrico Multisetoriale ENAS, mentre il restante 10% viene prelevato direttamente dall'ambiente dai gestori dei servizi idrici di valle. Inoltre, per la quota autoprodotta dai gestori dei servizi

idrici, si evidenzia che la quasi totalità (99,6%) riguarda il Servizio Idrico Integrato che con i prelievi diretti soddisfa il 26,2% dei propri fabbisogni.

#### 4.4. 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 assegnabile, dato dalla somma del volume assegnabile a ciascun comparto, e del volume da rilasciare per finalità ambientali (Deflusso Minimo Vitale)<sup>37</sup>.

I volumi assegnati per l'anno 2013 sono pari a circa 692 Mm<sup>3</sup>, mentre il DMV è stato ipotizzato pari al 5% del deflusso medio annuo riferito agli invasi gestiti da ENAS. Per la quantificazione del deflusso medio annuo si fa riferimento ai dati riportati nel PSURI<sup>38</sup> che, per i bacini idrografici relativi agli invasi gestiti da ENAS, è quantificato in 1.200 Mm<sup>3</sup>; pertanto il DMV risulta pari a 60 Mm<sup>3</sup>.

Alla luce di quanto detto, l'erogazione potenziale complessiva di ENAS per il 2013, comprensiva del rilascio ambientale, risulta pari a circa 752 Mm<sup>3</sup>.

Dal rapporto tra le uscite previste nel Bilancio di previsione 2013 dal gestore ENAS per l'erogazione del Servizio Idrico Multisetoriale e la previsione di erogazione di risorsa idrica per i diversi usi (ipotizzati pari al volume assegnabile) compresi quelli ambientali precedentemente indicati, il costo unitario mediamente sostenuto da ENAS per l'erogazione di un metro cubo di acqua grezza risulta pari a 0,0528€ nel caso in cui si tenga conto del volume erogato per il DMV e 0,0574€ nel caso in cui non se ne tenga conto.

Costo unitario acqua grezza	
Volumi assegnati per l'anno 2013 [m <sup>3</sup> ]	692.131.000
Deflusso [m <sup>3</sup> ]	1.200.000.000
DMV (5% deflusso) [m <sup>3</sup> ]	60.000.000
Erogazione complessiva [m <sup>3</sup> ]	752.131.000,00
Uscite ENAS al netto dei rimborsi ai consorzi [€]	39.712.000,00
Costo unitario €/m <sup>3</sup>	0,0528
Costo unitario al netto del DMV €/m <sup>3</sup>	0,0574

Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013

Determinato il costo mediamente sostenuto da ENAS per l'erogazione di un metro cubo di acqua grezza, si quantifica il contributo economico che ciascun metro cubo d'acqua grezza dovrebbe garantire per consentire il pareggio di bilancio di ENAS al netto delle attività diverse dalla vendita di acqua grezza. Queste entrate,

<sup>37</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>38</sup> Piano Stralcio di Bacino regionale per l'utilizzo delle Risorse Idriche (PSURI), adottato con DGR n. 17/15 del 27/4/2006.

composte dalla vendita di energia elettrica prodotta e dalla progettazione e realizzazione di opere per conto terzi, nel preventivo 2013, risultano pari a 4.700.000€.

Entrate ENAS per attività diverse dalla vendita di acqua grezza	
Categoria	€
Vendita energia elettrica prodotta	2.150.000
Progettazione e realizzazione delle opere	2.550.000
Altre entrate	4.700.000

Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013

In base a quanto esposto il contributo necessario per raggiungere il pareggio di bilancio di ENAS risulta pari alla differenza tra le uscite al netto dei rimborsi ai Consorzi di Bonifica (39.712.000€) e le entrate per attività diverse dalla vendita di acqua grezza (4.700.000€) e quindi per un importo pari a 35.012.000€.

Uscite al netto dei rimborsi ai Consorzi di Bonifica e delle altre entrate	
Categoria	€
Totale uscite al netto dei rimborsi ai consorzi [€]	39.712.000
Altre entrate [€]	4.700.000
Totale uscite al netto dei rimborsi ai Consorzi di Bonifica e delle altre entrate [€]	35.012.000

Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013

Dal rapporto tra le uscite previste nel Bilancio di previsione 2013 dal gestore ENAS per l'erogazione del Servizio Idrico Multisetoriale diminuite delle entrate di ENAS dovute ad attività diverse dalla vendita di acqua grezza e la previsione di erogazione di risorsa idrica per i diversi usi (compresi quelli ambientali), il contributo unitario che ciascun metro cubo di acqua grezza erogata dovrebbe garantire per consentire il pareggio di bilancio risulta pari a 0,0466€ nel caso in cui si tenga conto del volume erogato per il DMV e 0,0506€ nel caso in cui non se ne tenga conto.

Contributo a metro cubo di acqua erogata per il pareggio di bilancio di ENAS	
Volumi assegnati per l'anno 2013 [m <sup>3</sup> ]	692.131.000
Deflusso [m <sup>3</sup> ]	1.200.000.000
DMV (5% deflusso) [m <sup>3</sup> ]	60.000.000
Erogazione complessiva [m <sup>3</sup> ]	752.131.000
Uscite ENAS al netto dei rimborsi ai consorzi e delle entrate diverse [€]	35.012.000
Contributo unitario [€/m <sup>3</sup> ]	0,0466
Contributo unitario al netto del DMV [€/m <sup>3</sup> ]	0,0506

Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013

#### 4.5. Costi ambientali

Dall'applicazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA), in cui è stabilito, salvo eccezioni, 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, e in funzione dei dati riportati nel PSURI che, per i bacini idrografici relativi agli invasi gestiti da ENAS, quantifica in 1.200 Mm<sup>3</sup> il deflusso medio annuo, ipotizzando un rilascio pari al 5% del deflusso medio annuo, il DMV risulterebbe 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 0,0466 €/m<sup>3</sup>, si ottiene una stima, per l'anno 2013, relativa ai costi per finalità ambientali pari a circa 2.800.000€.

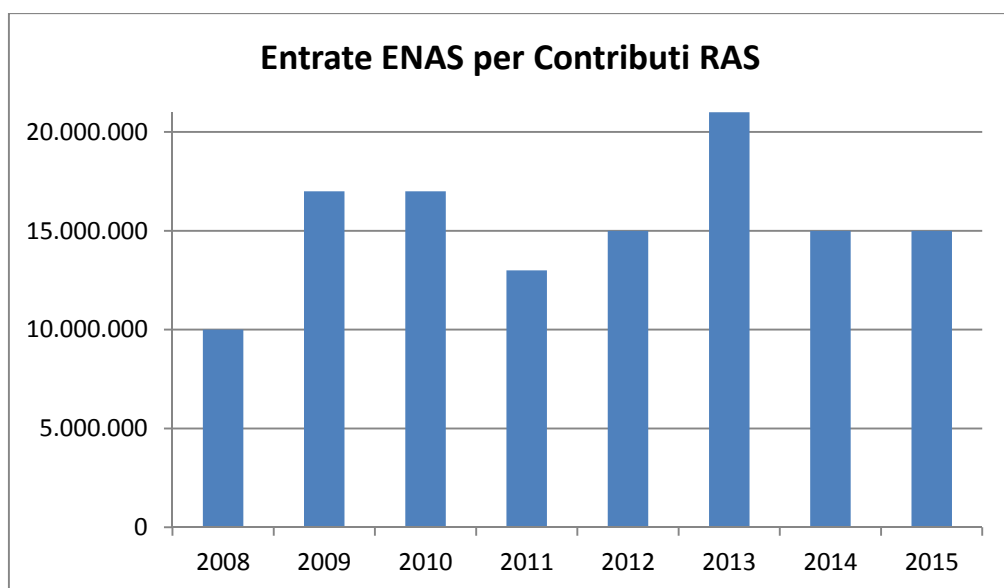
#### 4.6. Contributi RAS al gestore ENAS<sup>39</sup>

La necessità di copertura dei maggiori costi energetici e di esercizio relativi al recupero delle risorse marginali del sistema di approvvigionamento idrico multisettoriale di ENAS trova applicazione con l'attuazione dell'art.21 della LR 19/2006 e pertanto ENAS, a seguito di quanto stabilito con la Legge Regionale 23 maggio 2013, n.13 "Bilancio di previsione per l'anno 2013 e bilancio pluriennale per gli anni 2013-2015", riceve dalla Regione Sardegna un contributo straordinario pari a 21.000.000€ per l'anno 2013, 15.000.000€ per il 2014 e 15.000.000€ per il 2015.

Contributo RAS art. 21 L.R. n.19/2006 Capitolo S07.0789	
Competenza	€
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	15.000.000
2015	15.000.000

Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013

<sup>39</sup> Tutti i dati sono tratti dalla Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013.



Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013

Il Gestore del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale ENAS, come emerge dal proprio bilancio di previsione approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 24/58 del 27 giugno 2013 concernente "Approvazione bilancio di previsione 2013 e pluriennale 2013-2015", sopporta uscite pari a 47.212.000€ per l'erogazione del Servizio Idrico Multisetoriale, dei quali 9.100.000€ sono destinati, in funzione della Deliberazione di Giunta Regionale N. 51/57 del 20.12.2007, al rimborso delle spese sostenute dai Consorzi di bonifica per l'impiego di forza motrice per l'erogazione dell'acqua in pressione per gli usi irrigui. Pertanto, al netto dei rimborsi ai Consorzi di bonifica, ENAS sopporta uscite per l'erogazione del Servizio Idrico Multisetoriale pari a 39.712.000€.

Nelle tabelle seguenti si riportano le uscite e le entrate previste da ENAS nel bilancio preventivo 2013, suddivise per categoria.

<b>Contributi RAS [€]</b>	<b>21.000.000</b>
<b>Stima del volume da erogare [m<sup>3</sup>]</b>	<b>678.118.000</b>
<b>Stima delle Entrate vendita acqua grezza [€]</b>	<b>17.926.000</b>

Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013

<b>Preventivo Uscite ENAS 2013</b>	
<b>Categoria</b>	<b>€</b>
<b>Spese per il personale</b>	<b>19.114.000</b>
<b>Spese organi istituzionali</b>	<b>213.000</b>
<b>Acquisto beni e servizi</b>	<b>21.825.000</b>
<b>Energia elettrica</b>	<b>6.060.000</b>
<b>Totale</b>	<b>47.212.000</b>
<b>Rimborso spese utenze irrigue (per acqua in pressione)</b>	<b>9.100.000</b>
<b>Totale uscite al netto dei rimborsi ai consorzi</b>	<b>39.712.000</b>

Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013

#### **4.7. Definizione contributi al recupero dei costi del SIMR**

##### **4.7.1. Premessa**

L'articolo 9 della Direttiva 2000/60/CE stabilisce che gli Stati membri debbano tener conto del principio del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi i costi ambientali e relativi alle risorse e che debbano provvedere al raggiungimento di un adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, suddivisi almeno in industria, famiglie e agricoltura, sulla base dell'analisi economica effettuata secondo l'allegato III e tenendo conto del principio «chi inquina paga».

Attraverso la presente analisi economica si è data rappresentazione oggettiva degli aspetti socio-economici del contesto in cui la risorsa idrica viene utilizzata per i diversi usi e dei principali elementi descrittivi dei servizi idrici quali gli aspetti funzionali, finanziari e relativi alla copertura dei relativi costi attraverso tariffe, al fine di fornire ai decisori politici gli elementi necessari all'assunzione di decisioni coerenti con quanto previsto dalla Direttiva 2000/60 CE. In quest'ottica è bene ricordare che l'analisi economica non è l'unico elemento da prendere in considerazione per assumere decisioni, essa ha infatti la finalità di facilitare la presa di decisioni adeguate, tenendo conto del valore ed impatto economico dell'utilizzo della risorsa idrica nei diversi usi.

La Regione Sardegna, con la Legge regionale 6 dicembre 2006 n. 19 detta disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici, ed in particolare:

- all'art.1, definisce gli obiettivi ed in particolare promuove le politiche per il recupero dei costi dei servizi idrici per un uso sostenibile delle risorse ed il recupero del costo della risorsa, del costo ambientale dell'utilizzo e dei costi industriali e finanziari dei relativi servizi, sulla base dei principi stabiliti dall'articolo 9 della direttiva n. 2000/60/CE;
- all'art. 3 definisce il sistema idrico multisettoriale regionale (SIMR);
- all'art. 17 dispone che il Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino stabilisca annualmente i criteri per l'attuazione del sistema di definizione dei contributi da parte dei vari settori di impiego dell'acqua all'ingrosso per il recupero dei costi sostenuti dal Sistema Idrico Multisettoriale, anche sulla base di quanto previsto dall'articolo 9 della Direttiva 2000/60/CE. Il medesimo articolo dispone che, sulla base dei criteri succitati, venga elaborato il Piano per il recupero dei costi sostenuti dal Sistema Idrico Multisettoriale;
- all'art. 18 individua il gestore unico del sistema idrico multisettoriale regionale (Ente strumentale della Regione denominato ENAS, ex ERIS).

I gestori dei servizi idrici, pur avendo a loro volta una quota minoritaria di fonti di approvvigionamento diretto dall'ambiente, si approvvigionano complessivamente per circa il 90% del loro fabbisogno attraverso il Sistema Idrico Multisettoriale regionale (i Consorzi di bonifica si approvvigionano esclusivamente dal SIMR) che si occupa della raccolta, stoccaggio e distribuzione all'ingrosso dell'acqua grezza ai diversi soggetti che appartengono a tre categorie:

- il gestore del servizio idrico integrato, che eroga la risorsa per gli usi civili;
- i consorzi di bonifica, che erogano la risorsa per gli usi irrigui;
- i consorzi industriali, che erogano la risorsa per gli usi industriali.

Tutta l'acqua distribuita dal Multisetoriale ai diversi SSII, che come detto è pari a circa il 90% della risorsa complessivamente erogata in Sardegna dai gestori dei diversi servizi idrici, è misurata ed ad essa sono applicate tariffe specifiche per ciascun uso, incentivanti l'uso efficiente della risorsa idrica ed incentivanti il riuso in agricoltura dei reflui affinati al fine di ridurre il consumo di acqua grezza prelevata dall'ambiente.

L'istituzione del Sistema idrico multisetoriale regionale garantisce quindi oltre che vantaggi dal punto di vista della gestione efficiente della risorsa idrica anche l'applicazione dei principi stabiliti dalla Direttiva 2000/60/CE.

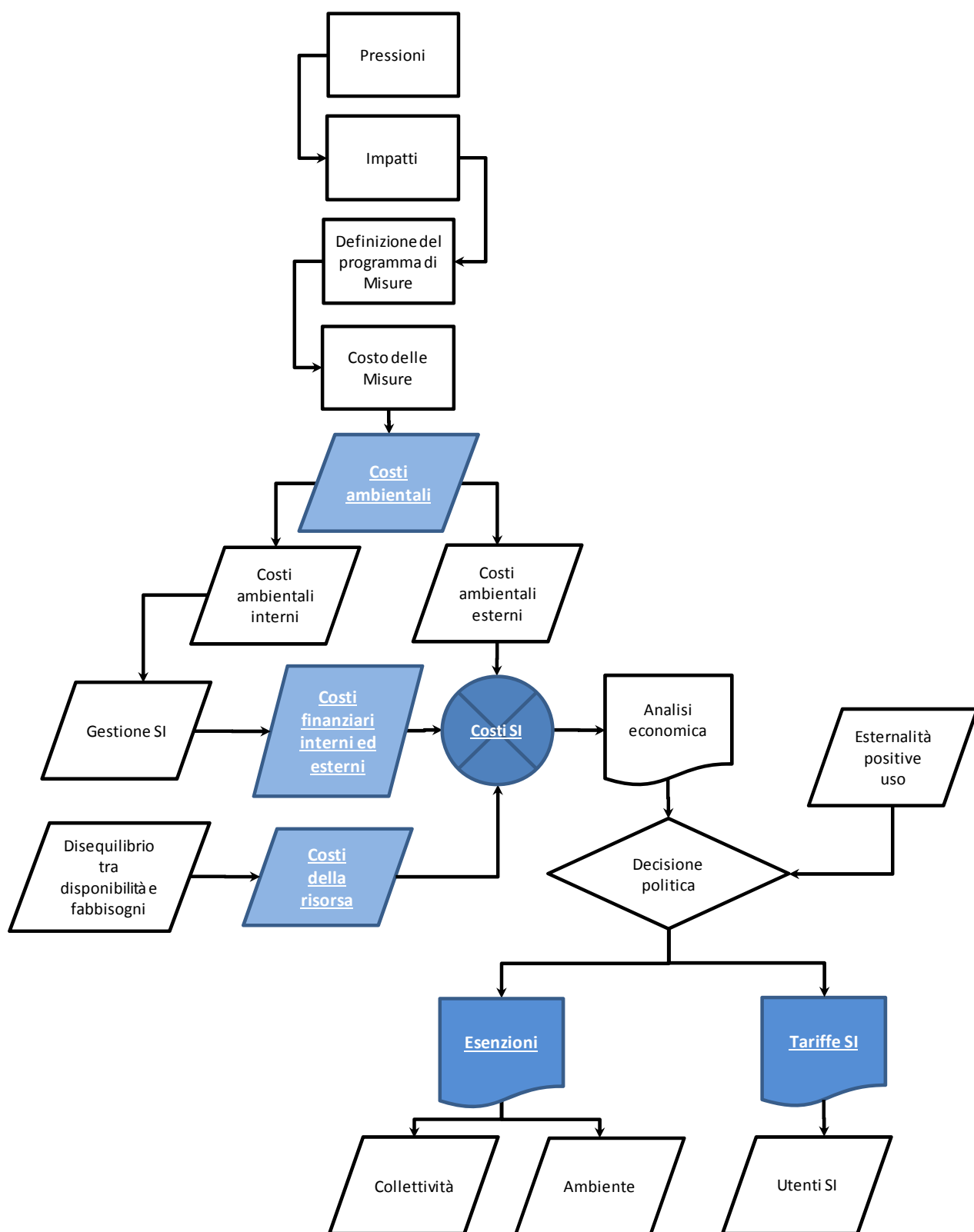
In particolare il principio del "chi inquina paga" e per estensione del "chi consuma paga" viene garantito attraverso la misurazione della quasi totalità della risorsa idrica distribuita, mentre l'utilizzo di tariffe incentivanti l'uso efficiente della risorsa idrica vengono applicate a monte dal gestore del SIMR ai gestori di valle.

#### **4.7.2. Metodologia**

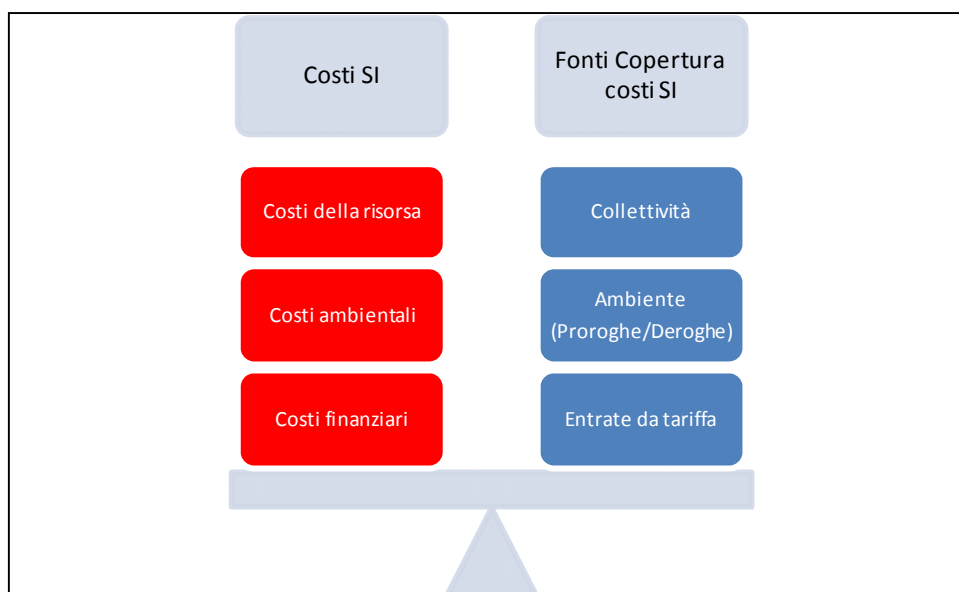
Nella figura di seguito riportata è sintetizzato come i principali elementi inclusi nella presente analisi sono stati inclusi nel processo attraverso cui sono state definite le componenti di costo derivanti dall'erogazione dei servizi idrici e le correlate componenti relative a "Entrate da tariffa ed elementi che giustificano la non completa copertura dei costi attraverso le tariffe".



## Processo per la definizione delle tariffe dei Servizi idrici



Fonte: ARDIS



Fonte: ARDIS

Gli elementi presi in considerazione per i costi sono:

- Costi finanziari → Bilanci dei gestori dei servizi idrici;
- Costi ambientali → Costi delle misure (artt. 4 e 11 Dir. 2000/60/CE);
- Costi della risorsa → Analisi della domanda di risorsa idrica non soddisfatta.

Gli elementi presi in considerazione per "Fonti copertura costi SI" sono:

- Entrate da tariffa → Bilanci dei gestori dei servizi idrici;
- Analisi economica dell'utilizzo della risorsa idrica.

#### 4.7.3. Elementi presi in considerazione e relativi pesi

Nel presente documento, sono stati rappresentati gli elementi che giustificano l'adeguatezza dell'attuale livello di recupero dei costi dei Servizi idrici attraverso tariffa. In particolare, si è cercato, per poter rispondere in maniera esaustiva a quanto richiesto dall'articolo 9 della Direttiva 2000/60/CE, e dare la rappresentazione più completa possibile degli elementi del contesto ambientale, sociale, economico, infrastrutturale, geografico ed ambientale della Sardegna che rappresentano o delle esternalità positive per l'ambiente generate dall'utilizzo della risorsa idrica o fattori che incidono negativamente sul contesto socio economico della regione e che si cerca di contrastare ed attenuare anche attraverso il contenimento delle tariffe dei servizi idrici.

Di seguito si riportano le tabelle, suddivise per uso, contenenti gli elementi presi in considerazione e relativi pesi attribuiti a ciascun elemento.

Ambiti di utilizzo:

- irriguo;
- Industriale;

- civile.

Uso Civile			
Elementi considerati	Peso	Sintesi risultanze analisi	Rif. Paragrafo
Il clima in Sardegna	•	Classificazione clima: Mediterraneo Interno, inverni miti e relativamente piovosi ed estati secche e calde	2.1.1
Popolazione per età	••	Dal 2001 al 2011 l'indice di vecchiaia sale dal 116,1% al 164,1%	2.2.1
Previsioni demografiche	•••	Previsioni ISTAT: Popolazione al 2065 1.335.308 contro 340.000 -20% rispetto al 2011	2.2.4
Valore Aggiunto per occupato	•••	Mediamente il VA/Occupato in Sardegna è inferiore del 17% rispetto alla media nazionale	2.3
Occupazione	•••	Nel 2011 il tasso di occupazione in Sardegna era pari al 55,6% contro il 61,2% a livello nazionale	2.3.4
Reddito	••	Nel 2010 reddito inferiore di circa il 10% rispetto al dato medio nazionale	2.3.5
Povertà	•••	Incidenza Famiglie povere - Sardegna 21,1% Italia 11,1%	2.3.6
Consumi delle famiglie	••	Nel 2011 inferiori di circa l'8% rispetto alla media nazionale	2.3.7
Insularità e mobilità	•••	Ridotta accessibilità interna ed esterna	2.4 - 2.4.1
Stagionalità turistica	••	Per i comuni costieri, concentrazione nei mesi estivi della domanda idrica	7.5.1
Distribuzione geografica delle presenze turistiche	••	Concentrazione costiera delle presenze turistiche	7.5.2

Fonte: Stima ARDIS

Uso Irriguo			
Elementi considerati	Peso	Sintesi risultanze analisi	Rif. Paragrafo
Il clima in Sardegna	•••	Classificazione clima: Mediterraneo Interno, inverni miti e relativamente piovosi ed estati secche e calde	2.1.1
Aree vulnerabili alla desertificazione	•••	52% del territorio sardo è costituito da aree classificate come critiche (contenimento del rischio)	2.1.4
Popolazione e superficie	••	Densità: 68 abitanti per km2, media nazionale che è pari a 196,7 per km2	2.2
Popolazione per età	•••	Dal 2001 al 2011 l'indice di vecchiaia sale dal 116,1% al 164,1%	2.2.1
Previsioni demografiche	•••	Previsioni ISTAT: Popolazione al 2065 1.335.308 contro 340.000 -20% rispetto al 2011	2.2.4
Valore Aggiunto per occupato	•••	Mediamente il VA/Occupato in Sardegna è inferiore del 17% rispetto alla media nazionale	2.3
Occupazione	•••	Nel 2011 il tasso di occupazione in Sardegna era pari al 55,6% contro il 61,2% a livello nazionale	2.3.4
Reddito	••	Nel 2010 reddito inferiore di circa il 10% rispetto al dato medio nazionale	2.3.5
Povertà	•••	Incidenza Famiglie povere - Sardegna 21,1% Italia 11,1%	2.3.6
Insularità e mobilità	•••	Ridotta accessibilità interna ed esterna	2.4 - 2.4.1
Contribuzione irrigua media per regione	•••	Tariffe al dettaglio le più alte in Italia	4.5.10
Valore della produzione	•••	Incidenza < della media nazionale	6.1.3
Occupati in agricoltura	•••	> incidenza della media nazionale	6.1.4
Produttività dei terreni agricoli	•••	< della media nazionale	6.1.5
Quantificazione del valore della risorsa idrica per usi irrigui	•••	PLT/ha e Ore uomo/ha inferiori alla media nazionale. Incremento per le aziende agricole servite da CB maggiore della media nazionale.	6.1.18

Fonte: Stima ARDIS

Uso Industriale			
Elementi considerati	Peso	Sintesi risultanze analisi	Rif. Paragrafo
Popolazione per età	••	Dal 2001 al 2011 l'indice di vecchiaia sale dal 116,1% al 164,1%	2.2.1
Previsioni demografiche	•••	Previsioni ISTAT: Popolazione al 2065 1.335.308 contro 340.000 -20% rispetto al 2011	2.2.4
Valore Aggiunto per occupato	•••	Mediamente il VA/Occupato in Sardegna è inferiore del 17% rispetto alla media nazionale	2.3
Occupazione	•••	Nel 2011 il tasso di occupazione in Sardegna era pari al 55,6% contro il 61,2% a livello nazionale	2.3.4
Reddito	•••	Nel 2010 reddito inferiore di circa il 10% rispetto al dato medio nazionale	2.3.5
Povertà	•••	Incidenza Famiglie povere - Sardegna 21,1% Italia 11,1%	2.3.6
Insularità e mobilità	•••	Ridotta accessibilità interna ed esterna	2.4 - 2.4.1
Competitività	•••	Minori Valore della produzione/occupato, VA/occupato, VA/costo del lavoro, Costo personale/Occupato	8.3

Fonte: Stima ARDIS

#### 4.7.4. Rapporto dei contributi al recupero dei costi del SIMR per i diversi usi

In attuazione di quanto stabilito dall'art. 17 "Piano per il recupero dei costi relativi ai servizi idrici" della Legge regionale 6 dicembre 2006, n. 19 "Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici", il Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino stabilisce annualmente i criteri per l'attuazione del sistema di definizione dei contributi al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua all'ingrosso, sulla base di quanto previsto dall'articolo 9 della direttiva n. 2000/60/CE.

L'Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna elabora il "Piano per il recupero dei costi relativi ai servizi idrici per l'acqua all'ingrosso", sulla base dei suddetti criteri e lo propone all'adozione dello stesso Comitato, che lo trasmette, successivamente, alla Giunta regionale per la sua approvazione. Il Piano ripartisce i costi tra i diversi settori di utilizzazione suddivisi almeno in: usi civili, usi agricoli, usi industriali e usi ambientali.

La Regione Sardegna quindi definisce a monte il contributo che ciascun settore di utilizzo deve garantire al recupero dei costi sostenuti dal soggetto gestore del sistema idrico multisettoriale regionale, sulla base di quanto previsto dall'articolo 9 della direttiva n. 2000/60/CE.

Il contributo al recupero dei costi stabilito per ciascun settore di utilizzo dell'acqua all'ingrosso è ulteriormente articolato in contributi unitari specifici definiti per ogni singolo utente (Consorzi di bonifica, Consorzi industriali e gestore del SII) in modo da incentivare l'uso efficiente della risorsa idrica anche attraverso l'applicazione di contributi unitari crescenti.

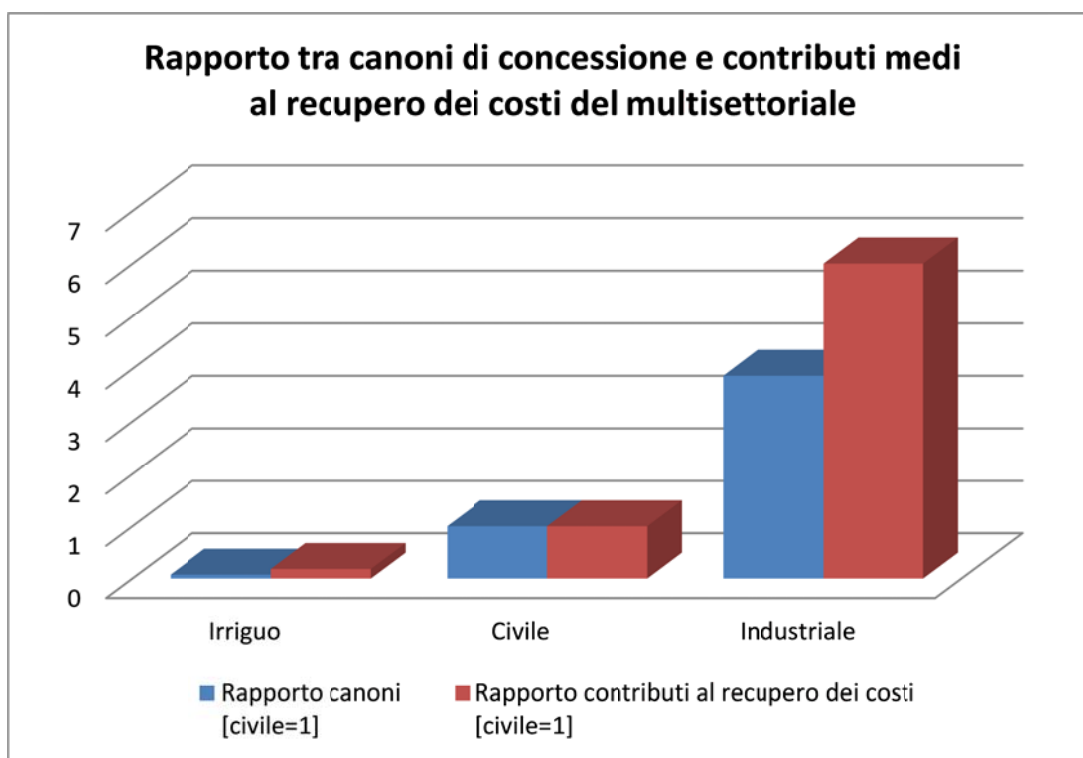
La Regione Sardegna, per definire il rapporto tra i contributi da richiedere ai diversi usi, ha sostanzialmente replicato il rapporto esistente tra i canoni di concessione di utilizzo delle acque pubbliche per i diversi usi stabiliti con la DGR 14/13 del 13.05.2003. L'unità di misura utilizzata per la determinazione dei canoni di concessione è il "modulo". La definizione del modulo varia per ciascun uso, infatti per gli usi civili e irrigui il modulo è pari ad una portata di 100 l/s, mentre per gli usi industriali il modulo è pari a 3 Mm<sup>3</sup> annui.

Per poter confrontare tra loro i canoni di concessione in vigore per i diversi usi è stato ipotizzato che per gli usi civili la portata sia utilizzata in maniera uniforme durante tutto l'anno, e che per gli usi irrigui l'esigenza per ettaro sia di 1 l/s, che quindi la superficie servita con un modulo sia pari a 100 ettari e che l'idroesigenza media per ettaro sia pari a 5.000 m<sup>3</sup>.

In funzione di quanto detto, si riportano di seguito in tabella e in figura i rapporti esistenti tra i canoni di concessione delle acque pubbliche per i diversi usi e i contributi medi applicati dal servizio idrico multisettoriale ai diversi usi.

Rapporto tra canoni di concessione e contributi medi al recupero dei costi del SIMR							
Uso	Modulo [l/s]	Canone modulo con restituzione [€]	Volume prelevato per modulo [m <sup>3</sup> ]	Costo unitario canone [€/m <sup>3</sup> ]	Rapporto canoni [civile=1]	Contributo medio 2013 [€/m <sup>3</sup> ]	Rapporto contributi al recupero dei costi [civile=1]
Irriguo	100,00	20,05 €	500.000	0,00004	0,074	0,0070	0,18
Civile	100,00	1.703,13 €	3.153.600	0,00054	1,000	0,0383	1,00
Industriale	95,13	6.266,81 €	3.000.000	0,00209	3,868	0,2300	6,01

Fonte: Elaborazione ARDIS



Fonte: Elaborazione ARDIS

#### **4.8. Articolazione dei contributi unitari al recupero dei costi per gli usi irrigui**

La Regione Sardegna, in applicazione dei principi contenuti nella Direttiva 2000/60/CE del “chi inquina paga” e “chi consuma paga”, per il comparto irriguo, ha stabilito incentivi per i Consorzi di bonifica che effettuano la misurazione dell'acqua consumata dai propri consorziati, che effettuano la tariffazione in base al volume effettivamente utilizzato, che hanno predisposto il censimento degli scarichi nei canali consortili e che definiscono il contributo dovuto in funzione del beneficio ottenuto. Inoltre è stato stabilito, come ulteriore incentivo all'uso efficiente della risorsa idrica, un ulteriore sconto sul contributo unitario al recupero dei costi richiesto ai Consorzi di bonifica che utilizzano acque reflue affinate, al fine di ridurre il consumo di acqua grezza.

Per il settore irriguo è vigente un'articolazione contributiva al recupero dei costi a scaglioni crescenti, differenziata per livelli di consumo specifici per ogni Consorzio di bonifica. Tale sistema è in linea con i principi introdotti dall'articolo 9 della Direttiva 2000/60, in quanto incentiva gli utenti a usare le risorse idriche in modo efficiente. In tal modo sono favoriti comportamenti virtuosi basati, ad esempio, sull'utilizzo di sistemi di irrigazione ad alta efficienza.

Per ciascun Consorzio di bonifica è stabilito il volume assegnato, in funzione delle superfici irrigate, delle colture praticate e dell'andamento storico delle idroesigenze specifiche.

I contributi unitari in vigore per il 2013 sono, per il primo scaglione pari a 0,6 centesimi di euro al metro cubo, per il secondo scaglione pari a 1,5 centesimi di euro al metro cubo mentre al volume consumato eccedente il volume assegnato si applica il contributo di 2,5 centesimi di euro al metro cubo.

Scaglioni contributi unitari acqua grezza per uso irriguo Anno 2013	€/m <sup>3</sup>
Acqua grezza per uso irriguo fino al consumo annuo pari al volume base	0,006
Acqua grezza per uso irriguo per il consumo 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

*Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013*

Inoltre, come già detto, per ciascun Consorzio di Bonifica, coerentemente con i principi della Direttiva 2000/60 relativi all'incentivazione dell'utilizzo efficiente e razionale della risorsa idrica e del principio del "chi inquina paga", è stabilito che si applichi, ai contributi unitari al recupero di costi, la riduzione di 0,001 €/m<sup>3</sup> per il raggiungimento di ciascuno dei seguenti obiettivi:

- Avvenuta predisposizione dei piani di classifica consortili e del catasto consortile come previsto dall'art. 32 LR 6/2008 e definizione del Beneficio di bonifica previsto dal art. 33;
- Completa installazione di idonei strumenti di misura e misurazione dell'effettivo consumo d'acqua come previsto dall'art. 9 della L.R. 6/2008 (attuazione del principio della Direttiva 2000/60 "chi consuma paga");
- Predisposizione del censimento degli scarichi nei canali consortili e conseguente determinazione del contributo dovuto degli utenti al consorzio in funzione del beneficio ottenuto come previsto dall'art. 11 LR 6/2008 (attuazione del principio della Direttiva 2000/60 "chi inquina paga").

Inoltre, come detto, al fine di ridurre il consumo di risorsa idrica grezza, dal 2011, è promosso l'uso di acque reflue depurate per usi irrigui, con la concessione, a titolo gratuito, di una quantità di acqua grezza pari alla quantità di acqua reflua utilizzata per fini irrigui. L'incentivo al riuso dei reflui affinati si somma alla concessione a titolo gratuito del refluo affinato stabilito dall'art. 12 c. 2 del DM 185/2003 che prevede che "l'acqua reflua recuperata è conferita dal titolare dell'impianto di recupero al titolare della rete di distribuzione, senza oneri a carico di quest'ultimo." Il medesimo concetto è ripreso dalla direttiva regionale sul riutilizzo (DGR 75-15 del 30.12.08) all'art. 16 c. 1.

L'utilizzo di reflui affinati genera, quindi, un duplice beneficio economico in quanto oltre ad essere conferito al Consorzio di bonifica a titolo gratuito da chi lo produce, genera per il Consorzio il diritto di ricevere, a titolo gratuito, dal gestore del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale, un volume di acqua grezza pari alla quantità di acqua reflua utilizzata.

#### **4.9. Articolazione dei contributi unitari al recupero dei costi per il Servizio idrico integrato**

Per quanto riguarda l'acqua grezza utilizzata per usi civili, è vigente, coerentemente con i principi sanciti dalla Direttiva 2000/60 di uso efficiente della risorsa idrica da ottenersi anche attraverso gli strumenti tariffari, un sistema contributivo binomio.

La soglia del primo scaglione contributivo è stato stabilito pari al volume che questo comparto dovrebbe utilizzare se riuscisse a rendere nulle le perdite fisiche ed è stato posto pari ad un volume di 130 milioni di m<sup>3</sup> annui. Sulla base di questa stima sono stati determinati contributi unitari differenziati così come riportato in tabella finalizzata a incentivare il gestore del SII e di conseguenza gli utenti ad un uso corretto ed efficiente della risorsa idrica.

Contributi unitari al recupero dei costi per l'acqua grezza per uso civile Anno 2013	
Scaglione	€/m <sup>3</sup>
Fino ad un consumo annuo di 205 milioni di m <sup>3</sup> annui	0,025
Volumi eccedenti i 205 milioni di m <sup>3</sup> annui	0,056

*Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013*

#### **4.10. Articolazione dei contributi unitari al recupero dei costi dell'acqua grezza per usi industriali**

Anche per quanto riguarda l'acqua grezza utilizzata per usi industriali, è vigente, coerentemente con i principi sanciti dalla Direttiva 2000/60 di uso efficiente della risorsa idrica da ottenersi anche attraverso gli strumenti tariffari, un sistema tariffario binomio.

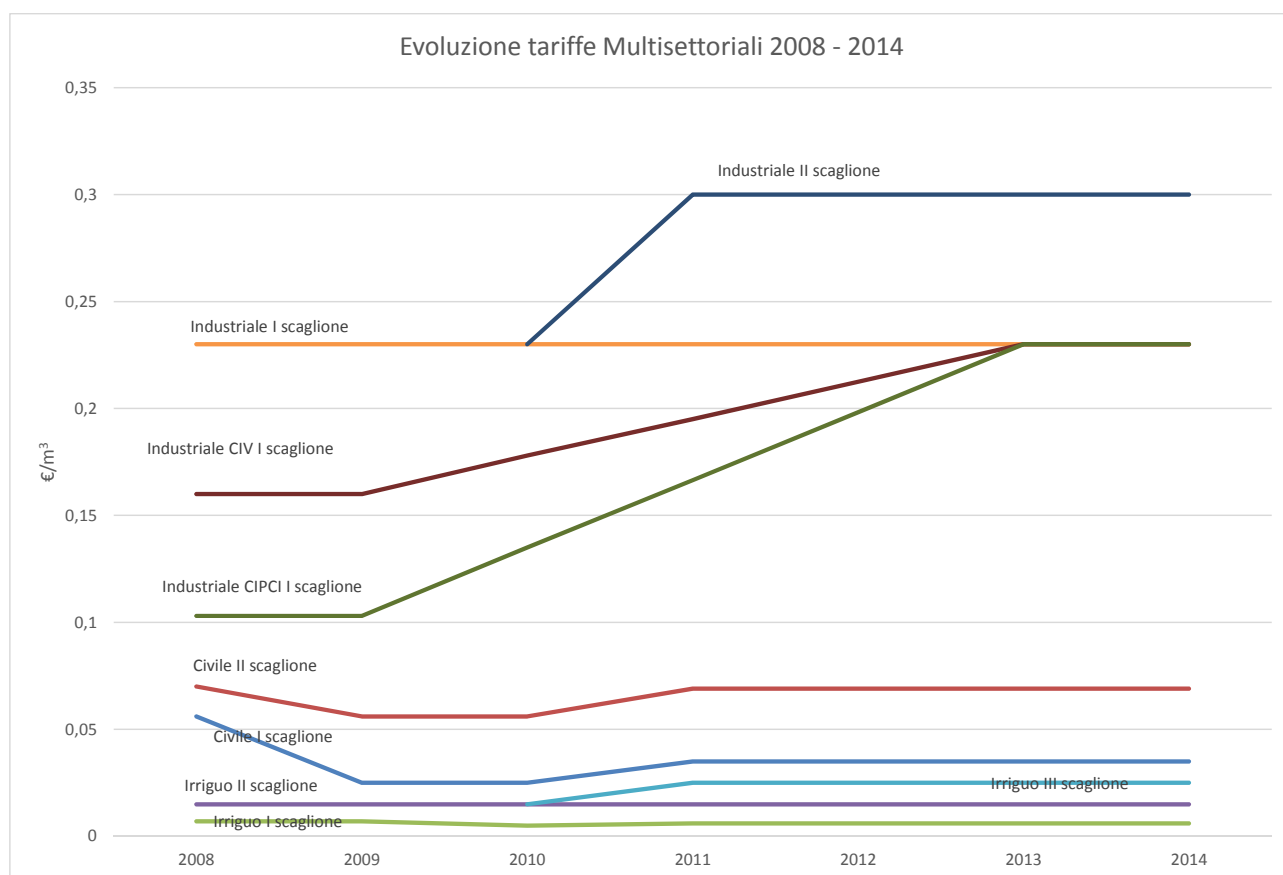
La soglia del primo scaglione contributivo è stabilito, per ciascun Consorzio industriale, pari al volume assegnato, mentre ai volumi consumati oltre il volume assegnato si applica un maggiore contributo al recupero dei costi come riportato in tabella.

Contributi unitari al recupero dei costi per l'acqua grezza per uso industriale Anno 2013	
Scaglione	€/m <sup>3</sup>
Fino al volume annuo assegnato	0,23
Volume eccedente rispetto al volume annuo assegnato	0,30

*Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013*

#### **4.11. Evoluzione del sistema dei contributi al recupero dei costi dal 2008**

I contributi al recupero dei costi applicati dal gestore del Servizio Idrico Multisetoriale ENAS, ai diversi comparti di valle, negli anni compresi tra il 2008 e il 2014, hanno avuto un'evoluzione non uniforme. Infatti, come si può vedere nella figura di seguito riportata, il contributo base applicato negli anni compresi tra il 2008 e il 2014 al comparto irriguo è diminuito del 14%, quello base del settore civile ha avuto una riduzione del 37% (ma con un contestuale abbassamento del volume del primo scaglione), mentre il contributo applicato al comparto industriale (esclusi CIP Sulcis Iglesiente e CIP Medio Campidano) è rimasto uguale a quello applicato nel 2008.

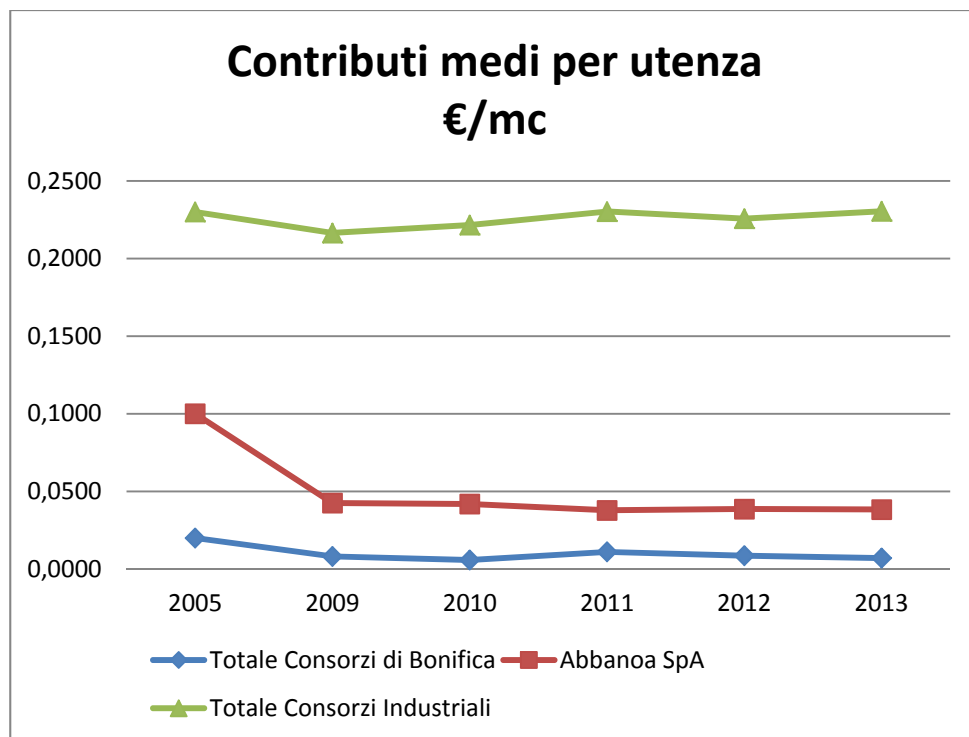


Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013

Per quanto riguarda i contributi medi effettivi per il 2013, date dal rapporto tra il costo effettivamente sostenuto nel 2013 dalle utenze di ciascun comparto e i volumi effettivamente erogati da ENAS nel 2013 a ciascun comparto, sono stati pari a 0,007€/m<sup>3</sup> per il comparto irriguo, a 0,0383 €/m<sup>3</sup> per il comparto civile e 0,2304 €/m<sup>3</sup> per il comparto industriale.

In figura è riportato il confronto grafico tra i contributi medi effettivi di ciascun comparto per gli anni 2005 e 2009 - 2013.





Fonte: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.4 del 13.12.2014

#### 4.12. Contributo medio al recupero dei costi del SIMR

Dall'analisi dei dati consuntivi relativi all'anno 2013, in cui il gestore del Servizio idrico multisettoriale ha erogato 634.289.660 m<sup>3</sup> di risorsa idrica ai diversi gestori di valle, generando in questo modo entrate per vendita di acqua grezza pari a circa 16.830.000€, si deduce che il contributo medio al recupero dei costi del Servizio idrico Multisettoriale per il 2013 è stato pari a 0,0265 €/m<sup>3</sup>.

#### 4.13. Confronto tra i contributi unitari dovuti al gestore del SIMR e i canoni di concessione

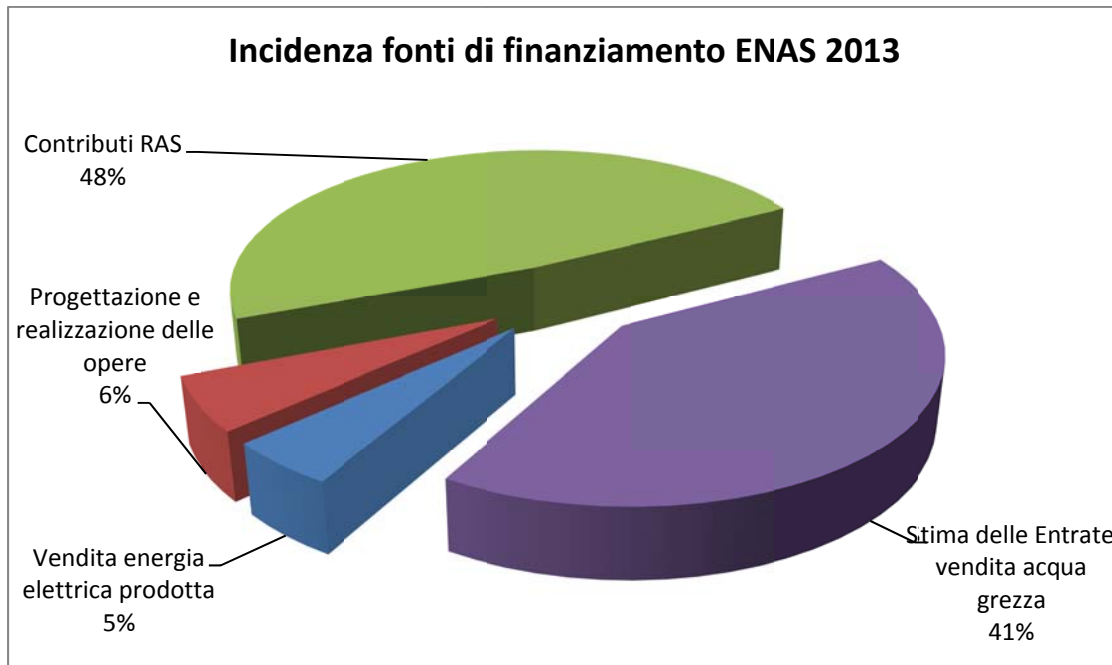
In funzione dei dati esposti si può definire il rapporto esistente tra i costi di approvvigionamento sopportati dai gestori dei diversi servizi idrici (Consorti di bonifica, Consorzi industriali e Gestore del SII) attraverso il prelievo diretto dall'ambiente e l'approvvigionamento attraverso il gestore del Sistema idrico multisettoriale della Sardegna. Nella tabella di seguito riportata si può osservare come l'approvvigionamento dal gestore del Sistema idrico multisettoriale della Sardegna sia notevolmente più costoso dei canoni di concessione applicati ai prelievi diretti dall'ambiente.

Rapporto tra canoni di concessione e i contributi medi al SIMR				
Uso	Costo unitario canone di concessione [€/m <sup>3</sup> ]	Contributo medio al multisettoriale 2013 [€/m <sup>3</sup> ]	Differenza canone/contributi	Differenza %
Irriguo	0,00004	0,0070	0,00696	+17356%
Civile	0,00054	0,0383	0,03776	+6992%
Industriale	0,00209	0,2304	0,22791	+10910%

Fonte: Elaborazione ARDIS

#### 4.14. Fonti di finanziamento ENAS e grado di copertura dei costi finanziari attraverso contributi al recupero dei costi.

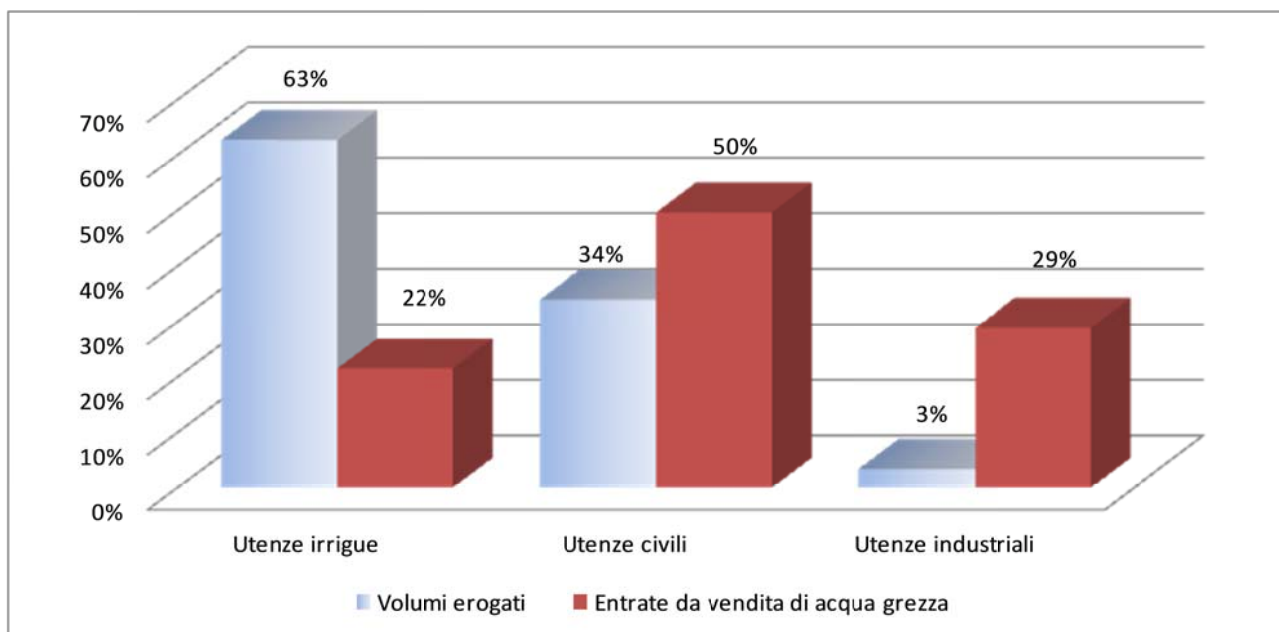
Di seguito si riporta il grafico in cui è rappresentata l'incidenza di ciascuna fonte di finanziamento nel bilancio di previsione 2013 di ENAS. Si può osservare che il 52% delle entrate del gestore del Servizio Idrico Multisettoriale è generato dalla somma delle entrate relative alla vendita di acqua grezza e dalla vendita dagli altri servizi erogati dall'ente, mentre il restante 48% è generato dai trasferimenti della Regione Sardegna.



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilancio di previsione ENAS 2013

In funzione di quanto precedentemente esposto si definisce l'incidenza nel 2013 per ENAS, del volume erogato a ciascuna tipologia di utenza e delle correlate entrate da vendita di acqua grezza.

Nel grafico sotto riportato, si può osservare come il settore irriguo, che incide per circa il 63% delle erogazioni di acqua grezza di ENAS, incida per circa il 22% delle entrate del gestore, mentre il settore industriale, che incide per circa il 3% delle erogazioni, incida per circa il 29% delle entrate del gestore ENAS. Il comparto civile, più equilibrato rispetto agli altri due settori di utilizzo, incide per circa il 34% delle erogazioni e per circa il 50% delle entrate di ENAS.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ENAS – Bilancio di previsione 2013

#### 4.15. Incidenza annuale dei costi di mantenimento del capitale

L'attività di ENAS ha per oggetto la gestione unitaria del sistema idrico multisettoriale regionale. Le opere gestite da ENAS fanno parte del patrimonio della Regione Sardegna, e per questo motivo il gestore non sopporta il costo di costruzione delle opere ed il relativo ammortamento. Al fine di quantificare la quota di costi finanziari "esterni" annui dovuti al fatto che le opere necessarie all'erogazione del servizio idrico per fini multisettoriali non incidono in termini di ammortamenti sul bilancio del gestore, si riporta il valore delle opere "a nuovo" e la relativa incidenza annuale dei costi di mantenimento del capitale per le diverse tipologie di opere gestite da ENAS.

Opere gestite da ENAS					
Valore opere a nuovo, costi di mantenimento del capitale, costi di manutenzione ordinaria e straordinaria					
Tipologia opere	Vita utile opere [anni]	Valore complessivo opere a nuovo [€]	Costo di mantenimento del capitale [€/anno]	Costo di manutenzione straordinaria [€/anno]	Costo di manutenzione ordinaria [€/anno]
Dighe	100	1.029.104.068	10.291.041	7.203.728	7.380.000
Traverse	70	21.000.000	300.000	84.000	210.000
Sollevamenti	30	106.187.054	4.627.777	1.265.650	388.000
Condotte	40	752.045.017	18.801.125	5.264.315	3.140.411
Canali	40	173.889.287	4.347.232	1.391.114	1.165.435
Gallerie	40	431.789.400	6.168.420	1.295.368	56.227
<b>Totale</b>		<b>2.514.014.826</b>	<b>44.535.595</b>	<b>16.504.175</b>	<b>12.340.073</b>

Fonte: Elaborato n° 5 "Infrastrutture esistenti e costo attuale di produzione della risorsa" del "Piano stralcio di bacino regionale per l'utilizzo delle risorse idriche"

Dal rapporto tra il costo annuo di mantenimento del capitale (44.535.595) e i volumi complessivi mediamente erogati annualmente comprensivi di DMV (circa 700.000.00 m<sup>3</sup>) si ottiene l'incidenza al m<sup>3</sup> di risorsa idrica erogata dei costi di mantenimento del capitale pari a 0,0633 €/m<sup>3</sup>.

#### **4.16. Costi della risorsa del Servizio idrico multisettoriale**

Il costi della risorsa<sup>40</sup> 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, quindi, 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.

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, è stato introdotto il concetto di "Sistema Idrico Multisettoriale", intendendo con esso "l'insieme delle opere di approvvigionamento idrico e adduzione che, singolarmente o perché parti di un sistema complesso, siano suscettibili di alimentare, direttamente o indirettamente, più aree territoriali o più categorie differenti di utenti, contribuendo ad una perequazione delle quantità e dei costi di approvvigionamento". Il Sistema Idrico Multisettoriale gestisce 32 dighe, per un totale di circa 1.800 Mm<sup>3</sup> di volume utile di regolazione.

Ogni anno, con Deliberazione della Giunta regionale, vengono definiti i volumi idrici erogabili dal Sistema Idrico Multisettoriale 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

<sup>40</sup> Definizione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Decreto 24 febbraio 2015, n. 39

dighe del Sistema Idrico Multisetoriale; con questa finalità annualmente vengono richiesti ai gestori i rispettivi fabbisogni idrici. In particolare, per il comparto irriguo viene richiesto il dettaglio delle colture che verranno praticate nell'annualità presa in considerazione, l'idroesigenza media di ciascuna coltura della zona in cui ciascun Consorzio eroga il servizio idrico e le superfici che verranno coltivate per ciascuna coltura. Questi dati di dettaglio consentono di effettuare una verifica sulla congruenza della richiesta di risorsa idrica avanzata da ciascun Consorzio di bonifica.

La procedura prevede quindi che venga verificata l'erogabilità dei volumi richiesti, tenendo conto dei valori relativi alle riserve idriche complessivamente accumulate negli invasi della Sardegna e dei volumi erogati negli anni precedenti. La procedura consente comunque deroghe qualora sussistano giustificati motivi per superare i volumi assegnati se i volumi idrici invasati nel Sistema Idrico Multisetoriale e le richieste di erogazioni ulteriori rispetto alle assegnazioni sono comunque compatibili con la corretta programmazione pluriennale delle erogazioni di risorsa idrica dal sistema.

Di seguito si riportano le tabelle in cui è possibile vedere l'andamento, per ciascun gestore di servizi idrici dei tre comparti di utilizzo, delle assegnazioni di risorsa idrica fatta a preventivo e dell'effettivo utilizzo registrato a consuntivo.

Sistema Idrico Multisetoriale della Sardegna - Volumi assegnati e volumi erogati per gestore e comparto Anni 2009 - 2013 [Mm <sup>3</sup> ]										
UTENZE IRRIGUE	Volume 2009		Volume 2010		Volume 2011		Volume 2012		Volume 2013	
	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato
C. di B. della Nurra	31,00	31,06	31,00	24,32	20,00	35,56	34,74	34,76	35,00	35,55
C. di B. del Nord Sardegna	22,00	15,61	22,00	16,45	17,00	20,46	22,00	22,12	24,00	23,55
C. di B. della Gallura	24,00	22,67	23,00	21,92	21,00	24,01	25,00	25,53	26,00	23,78
C. di B. dell'Oriстано	140,00	128,48	140,00	118,03	120,00	147,54	147,00	142,00	160,00	140,17
C. di B. della Sardegna Centrale	42,50	39,58	42,00	39,53	40,00	46,39	46,00	46,05	46,00	42,43
C. di B. dell'Ogliastra	8,50	8,49	8,50	11,91	10,00	8,95	8,95	12,16	12,00	8,12
C. di B. del Cixerri	11,00	8,24	7,00	8,48	8,50	9,02	9,02	9,37	9,00	8,82
C. di B. del Basso Sulcis	9,00	5,63	8,00	6,06	6,00	5,49	5,49	7,20	7,50	6,44
C. di B. della Sardegna Meridionale	100,00	75,49	100,00	77,56	80,00	98,82	103,47	118,34	108,20	94,56
<b>Totale Consorzi di Bonifica</b>	<b>388,00</b>	<b>335,25</b>	<b>381,50</b>	<b>324,26</b>	<b>322,50</b>	<b>396,23</b>	<b>401,67</b>	<b>417,54</b>	<b>427,70</b>	<b>383,40</b>

UTENZE CIVILI	Volume 2009		Volume 2010		Volume 2011		Volume 2012		Volume 2013	
	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato
Abbanoa S.p.A.	228,48	229,37	229,90	219,27	227,00	223,48	223,48	229,37	224,40	227,35

UTENZE INDUSTRIALI	Volume 2009		Volume 2010		Volume 2011		Volume 2012		Volume 2013	
	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato
CIP Sulcis Iglesiente (ex CNISI)	5,00	2,86	4,00	2,22	2,30	3,01	3,01	2,61	3,50	3,23
CIP Medio Campidano - Villacidro	0,20	0,09	0,09	0,19	0,20	0,13	0,25	0,15	0,35	0,26
CIP Sassari	12,00	7,22	9,00	6,01	6,00	5,02	5,50	4,00	5,50	3,62
CIP N.E.S. Gallura	0,00	1,68	1,70	0,72	0,80	0,36	0,36	0,36	0,37	0,23
CIP Nuoro - Z.I. Siniscola	0,00	0,04	0,04	0,02	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
ZIR Tortolì - Arbatax	0,00	0,00	0,00	0,04	0,40	0,26	0,26	0,19	0,18	0,24
CACIP Cagliari	14,00	15,34	15,40	16,85	17,40	15,80	16,10	15,27	16,00	15,76
<b>Totale Consorzi industriali</b>	<b>31,20</b>	<b>27,22</b>	<b>30,23</b>	<b>26,04</b>	<b>27,14</b>	<b>24,60</b>	<b>25,50</b>	<b>22,62</b>	<b>25,93</b>	<b>23,38</b>

Totale	Volume 2009		Volume 2010		Volume 2011		Volume 2012		Volume 2013	
	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato	Assegnato	Erogato
	<b>647,68</b>	<b>591,84</b>	<b>641,63</b>	<b>569,57</b>	<b>576,64</b>	<b>644,31</b>	<b>650,65</b>	<b>669,53</b>	<b>678,03</b>	<b>634,13</b>

Fonte: ARDIS

Dall'analisi dei dati contenuti nella precedente tabella, si può osservare che i volumi idrici assegnati a ciascun gestore sono nella maggior parte dei casi superiori ai volumi poi effettivamente erogati; inoltre, nei

casi in cui, per diversi motivi, si sono verificate esigenze maggiori rispetto a quelle preventivamente assegnate, il Servizio idrico Multisetoriale ha garantito comunque il soddisfacimento della domanda ulteriore.

In funzione di quanto detto si può affermare che nel contesto della Regione Sardegna si esclude l'esistenza di un "costo della risorsa" derivante dal "costo di scarsità" in quanto, almeno da quando esiste il Sistema Idrico Multisetoriale regionale, non si è verificata la necessità di negare o limitare la fornitura di risorsa idrica rispetto alla domanda effettuata dai gestori dei servizi idrici per fini irrigui, civili ed industriali.

#### 4.17. Contributo al recupero dei costi complessivi del Servizio idrico multisetoriale

Come stabilito dalla Direttiva 2000/60/CE il costo dell'erogazione dei Servizi idrici è:

$$CT=CF+CA+CR$$

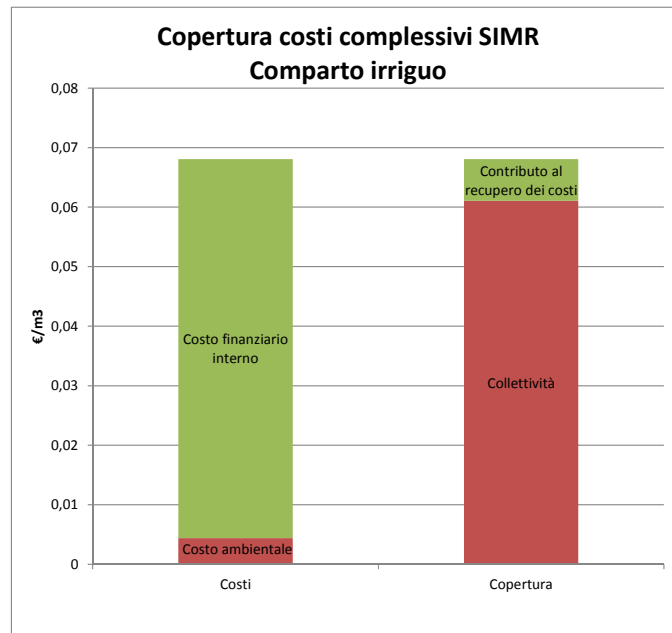
Dove CT sono i costi totali per l'erogazione del servizio idrico, CF sono i costi finanziari, CA sono i costi ambientali e CR rappresentano i costi della risorsa.

In funzione dei dati sopra esposti si definisce il contributo al recupero dei costi complessivi del servizio idrico multisetoriale da parte di ciascun settore di valle (civile, irrigue e industriale). Il contributo al recupero dei costi varia per ciascun settore di utilizzo in funzione delle diverse articolazioni dei contributi. Come si può vedere nella tabella di seguito riportata il settore irriguo copre il 10% dei costi complessivi del SIMR, il settore civile il 74% e il settore industriale paga l'acqua grezza il 445% del costo complessivo connesso all'erogazione. Mediamente i tre comparti coprono il 41% dei costi complessivi connessi all'erogazione della risorsa idrica da parte del gestore del SIMR.

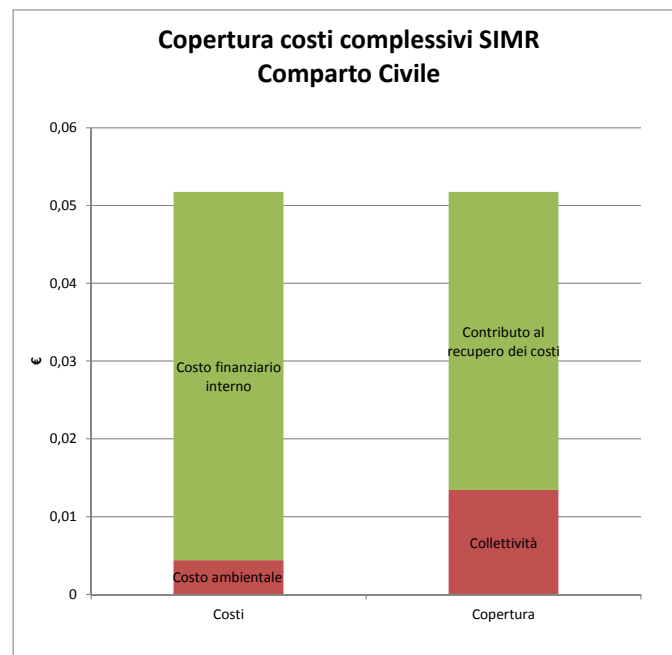
Servizio idrico multisetoriale - incidenza dei costi al m <sup>3</sup> e contributo al recupero dei costi al m <sup>3</sup> per ciascuna utenza di valle				
Voci	Irriguo	Civile	Industriale	Media
Costo della risorsa [€/m <sup>3</sup> ]	0,000	0,000	0,000	0,000
Costo ambientale [€/m <sup>3</sup> ]	0,004	0,004	0,004	0,004
Costo finanziario interno [€/m <sup>3</sup> ]	0,064	0,047	0,047	0,056
Costo totale [€/m <sup>3</sup> ]	0,068	0,052	0,052	0,061
Contributo medio al recupero dei costi [€/m <sup>3</sup> ]	0,007	0,038	0,230	0,025
Contributo medio al recupero dei costi [%]	10%	74%	445%	41%

Fonte: Elaborazione ARDIS

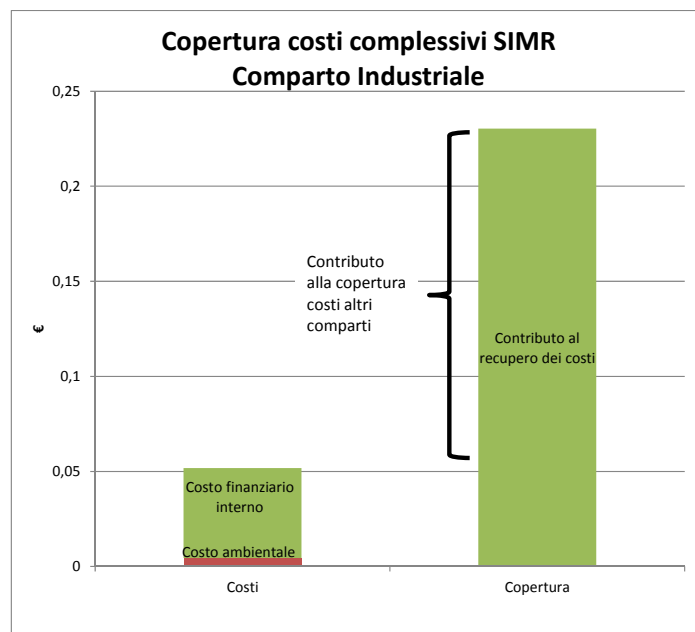
Nelle figure seguito riportate si rappresenta graficamente, per ciascun comparto di utilizzo a cui il Sistema idrico multisetoriale della Sardegna eroga la risorsa idrica, la composizione dei costi sostenuti dal gestore del SIMR per l'erogazione del servizio idrico e le fonti di copertura degli stessi costi.



Fonte: ARDIS



Fonte: ARDIS



Fonte: ARDIS

Dalle figure si può osservare come, a parità di costi sostenuti per l'erogazione della risorsa idrica per i diversi usi, vi sia un contributo al recupero dei costi attraverso tariffa diverso per ciascun uso, che risulta minimo per gli usi irrigui e massimo per gli usi industriali. Gli usi industriali, con le tariffe applicate al comparto, coprono oltre che i costi connessi all'erogazione della risorsa idrica utilizzata dallo stesso comparto anche parte dei costi dovuti all'erogazione della risorsa idrica erogata agli altri comparti.



## **5. SERVIZIO IDRICO INTEGRATO<sup>41</sup>**

### **5.1. L'Organizzazione del Servizio Idrico Integrato in Sardegna<sup>42</sup>**

La legale costituzione del consorzio obbligatorio dell'Autorità d'Ambito, quale forma di cooperazione tra i Comuni e le Province rientranti nell'unico ATO della Regione, ha dato il definitivo avvio in Sardegna della riforma del Servizio Idrico Integrato.

L'Autorità d'Ambito, quale consorzio di Enti Locali, ha optato per la costituzione di una società per azioni a capitale interamente pubblico locale sulla quale gli Enti Locali, obbligatoriamente detentori del capitale sociale, esercitino un controllo analogo a quello esercitato sui propri servizi e che, di fatto, realizzi la parte più importante della attività con l'Ente o gli Enti pubblici controllanti.

La decisione di favorire il modello gestionale della società di capitali che presenti i requisiti richiesti dalle disposizioni comunitarie, è stata ritenuta più opportuna e meglio rispondente alle caratteristiche sociali, territoriali e produttive dell'Ambito Territoriale Ottimale, nonché preferibile rispetto ad una concessione a terzi.

Tale scelta consente agli Enti Locali di conservare un ruolo assolutamente attivo, non solo a livello di esercizio delle funzioni di governo (mediante la partecipazione obbligatoria al consorzio Autorità d'Ambito), ma anche a livello di gestione dei Servizi Idrici; ciò ha il suo pregio soprattutto in considerazione del preminente interesse pubblico della materia, della valenza sociale del servizio e della necessità di garantire un uso ottimale della risorsa idrica (Delibera Assemblea dell'Autorità d'Ambito n. 12 del 6 agosto 2004).

Il processo di aggregazione è stato concretamente realizzato attraverso la costituzione di SIDRIS società consortile a responsabilità limitata, alla quale:

- è stato attribuito il compito di consorziare mediante fusione per incorporazione tanto UNIAQUE SARDEGNA S.p.A. soggetto inizialmente costituito dall'Autorità per favorire l'aggregazione, quanto le gestioni pubbliche esistenti (ESAF S.p.A., GOVOSSAI S.p.A., SIM S.p.A., S.I.I.NO.S. S.p.A.);
- è stato affidato il Servizio Idrico Integrato con decorrenza dal 1° gennaio 2005 (Deliberazione dell'Assemblea dell'Autorità d'Ambito n. 25 del 29 dicembre 2004).

All'esito della fusione, compiutasi a tutti gli effetti di legge nel dicembre 2005, è venuto a configurarsi un soggetto gestore avente la forma giuridica di società di capitali, unicamente partecipata dai Comuni rientranti nell'unico Ambito e perfettamente configurata in house, che retroagisce alla data di decorrenza dell'affidamento, 1° gennaio 2005.

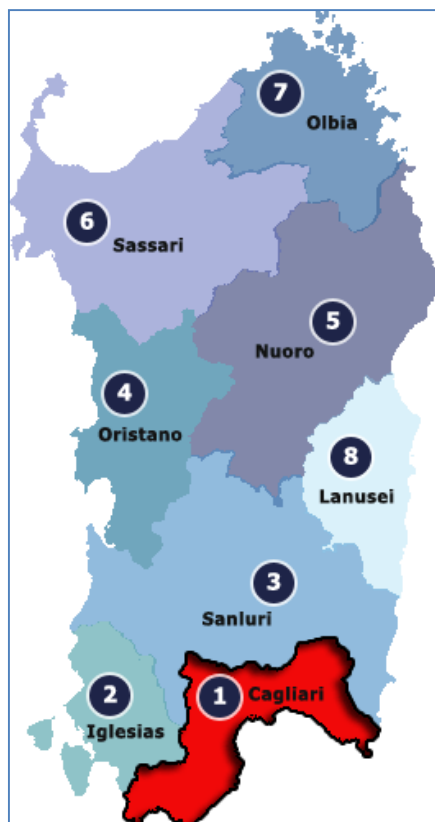
All'atto di sottoscrizione della fusione, SIDRIS, come già predeterminato, ha assunto la denominazione di ABBANOVA S.p.A. I suoi soci altro non sono che i Comuni già soci delle società consorziate (in numero 299) e transitoriamente la Regione Sardegna.

---

<sup>41</sup> Abbanoa – Piano di ristrutturazione Definitivo 20120723

<sup>42</sup> Fonte: Bilancio Abbanoa – Relazione sulla gestione.

Abbanoa è organizzata funzionalmente in 8 distretti che coprono l'intero territorio regionale, individuati dalla figura sottostante.



## 5.2. Il processo produttivo<sup>43</sup>

Le attività svolte dal gestore del Servizio Idrico Integrato consistono nella captazione della risorsa, nella potabilizzazione, nella adduzione ai centri urbani, nella distribuzione agli utilizzatori ed infine nella raccolta delle acque reflue nelle fognature e la conseguente depurazione.

Le macro attività possono essere esemplificate in:

- attività di esercizio degli impianti di potabilizzazione e delle opere fognarie depurative, comprendenti la conduzione e la manutenzione ordinaria;
- attività di controllo della qualità del prodotto e dell'impatto ambientale delle attività gestionali;
- attività di gestione e manutenzione delle reti acquedottistiche e delle reti fognarie;
- attività ingegneristiche, finalizzate alla realizzazione di opere idonee al raggiungimento dei livelli di qualità del prodotto cui il gestore è obbligato ed allo sviluppo infrastrutturale del servizio;

<sup>43</sup> Fonte: Bilancio Abbanoa – Relazione sulla gestione

- attività di logistica riferibile all'acquisizione di beni e servizi essenziali per le attività di esercizio;
- attività di acquisizione e di gestione delle utenze;
- altre attività di carattere generale.

Le attività caratteristiche relative alla gestione del prodotto sono essenzialmente quattro:

- la potabilizzazione e la distribuzione delle acque per il consumo umano;
- la raccolta e la depurazione delle acque reflue;
- trattamento dei reflui ai fini del riuso;
- il controllo della qualità con la certificazione del rispetto dei valori normativi per il consumo umano, lo scarico nell'ambiente ed il riuso delle acque.

La quantità fornibile e la sua qualità sono i due parametri fondamentali su cui si basa la valutazione iniziale dell'efficacia dell'azione gestionale.

Per la produzione e distribuzione delle acque potabili, Abbanoa utilizza un sistema di potabilizzatori distribuito sull'intero territorio regionale che costituisce un vero e proprio sistema di produzione industriale. I potabilizzatori attualmente in esercizio sono quarantacinque. Gli impianti complessivamente disponibili sono in numero di cinquanta. Accanto all'insieme delle acque di superficie accumulate negli invasi, distribuiti nel territorio, gestiti dal gestore del servizio idrico multisettoriale ENAS, che garantiscono una produzione di risorsa idrica per fini civili pari a circa 250 milioni di metri cubi, esiste un sistema di prelievo delle acque sotterranee che, con esclusione di alcuni sistemi sorgentizi di origine carsica e di alcuni campi pozzo, sono costituiti da oltre un centinaio di piccole sorgenti e pozzi, la cui capacità di produzione è legata agli andamenti climatici. La produzione annua da acque sotterranee è stimata, potenzialmente in circa 90 milioni di metri cubi, tuttavia il prelievo reale non supera comunque i 50 milioni di metri cubi annui. È quindi evidente la frammentarietà del sistema di produzione delle acque, non semplificabile a causa della distribuzione della popolazione in Sardegna e della disponibilità della risorsa idrica sul territorio.

Per l'adduzione delle acque potabilizzate viene utilizzato un sistema di acquedotti che si sviluppa attualmente in circa 4.300 km, su cui insistono rilevanti impianti di rilancio necessari per superare i dislivelli esistenti tra i luoghi di produzione della risorsa e i punti di distribuzione.

Le reti di distribuzione urbane, attualmente gestite da Abbanoa, sono pari a circa 7.700 km, mentre la rete fognaria si estende per circa 6.400 km.

Allo stato attuale risultano gestiti 346 centri urbani con una popolazione residente (Istat 2001) di 1.528.000 persone. Sono inoltre serviti alla bocca del serbatoio comunale (BS) 15 comuni con 58.305 abitanti residenti (Istat 2001). Residuano 16 comuni (NG) che non hanno trasferito il servizio al Gestore Unico con una popolazione (Istat 2001) di residenti pari a 44.775 persone.

### **5.3. Il Comparto idropotabile<sup>44</sup>**

Il Comparto idropotabile è caratterizzato da una eccessiva frammentazione degli impianti non risolvibile a causa delle caratteristiche intrinseche della regione Sardegna a causa di:

- frammentazione degli agglomerati;
- dispersione sul territorio delle riserve idriche superficiali utilizzabili.

La situazione è, rapportata ad altre regioni italiane, peggiorata dalle intrinseche caratteristiche delle acque, tutte provenienti da sistemi ad alta eutrofia, che producono stagionali peggioramenti della qualità delle acque grezze a causa della rilevante presenza di microalghe potenzialmente tossiche.

In questo contesto risultano particolarmente elevati i costi di trattamento, con una elevata incidenza dei costi di personale, approvvigionamento dei reattivi chimici, smaltimento dei fanghi, e non ultimo, energetici sia relativi al trattamento che al trasporto della risorsa.

La rete di distribuzione si estende per 7.700Km, pari a 10,8m per utenza servita.

Di seguito in tabella si riportano i volumi fatturati negli anni 2012 e 2013 per ciascun uso e scaglione tariffario applicato.

---

<sup>44</sup> Fonte: Bilancio Abbanoa – Relazione sulla gestione

Abbanoa - Volumi idrici fatturati per uso e scaglione tariffario						
Uso	Servizio idrico - Tipologia d'uso	Scaglione (m³/anno)	2012		2013	
			Volumi fatturati (m³/anno)	QV (Euro/m³)	Volumi fatturati (m³/anno)	QV (Euro/m³)
Domestico	uso domestico e assimilati (condomini) per unità abitativa	0 - 70	33.729.867	0,3616	33.313.810	0,3851
		71 - 140	23.069.886	0,7956	21.076.084	0,8473
		141 - 200	7.348.351	1,3019	6.798.737	1,3865
		201 - 250	2.887.980	1,8805	2.719.495	2,0027
		> 251	3.931.294	2,6037	4.079.242	2,7730
	Uso domestico famiglie numerose per unità abitativa	0 - 70	237.752	0,3375	250.204	0,3594
		71 - 140	167.881	0,7425	169.341	0,7907
		141 - 200	37.897	1,3019	37.432	1,3865
		201 - 250	8.237	1,8805	7.850	2,0027
		>251	6.186	2,6037	8.565	2,7730
	Uso domestico famiglie no tax per unità abitativa	0 - 140	1.839.326	0,1687	1.922.551	0,1797
		141 - 280	1.347.546	0,3712	1.392.145	0,3954
		281 - 400	489.524	1,3019	452.732	1,3865
		401 - 500	186.981	1,8805	165.574	2,0027
		> 501	200.957	2,6037	155.617	2,7730
	Utenze non ancora a ruolo_fattura media per tipologia		530.604	1,0963		
Domestico non residenti	Uso domestico non residenti	0 - 140	11.793.522	0,7956	7.887.939	0,8473
		141 - 200	1.006.412	1,3019	3.710.701	0,8473
		201 - 250	441.159	1,8805	899.719	1,3865
		> 251	1.318.663	2,6037	389.499	2,0027
					1.239.099	2,7730
Agricolo	Utenze promiscue in agricoltura	0 - 200	228.663	0,3616	236.316	0,3851
		> 201	224.697	0,7956	148.101	0,8473
Altri usi	Utenze non domestiche (comm.li, industriali, artigianali, turistiche, porti turistici), con e senza impegno annuo	0 - 100	3.905.190	1,4465	4.027.044	1,5405
		101 - 200	6.006.378	1,8805	8.437.352	2,0027
		> 201	8.498.310	2,6037	5.479.940	2,7730
	Utenze comunali e per servizi di interesse pubblico		12.014.331	1,1543	12.052.221	1,2294
	Fornitura acqua grezza		15.200	0,2025	26.332	0,2157
	Riuso acqua depurata non domestica		304.058	0,1550	215.937	0,1566
	Riuso acqua depurata domestica		1.706	0,1550		
Totale			121.778.558		117.299.577	

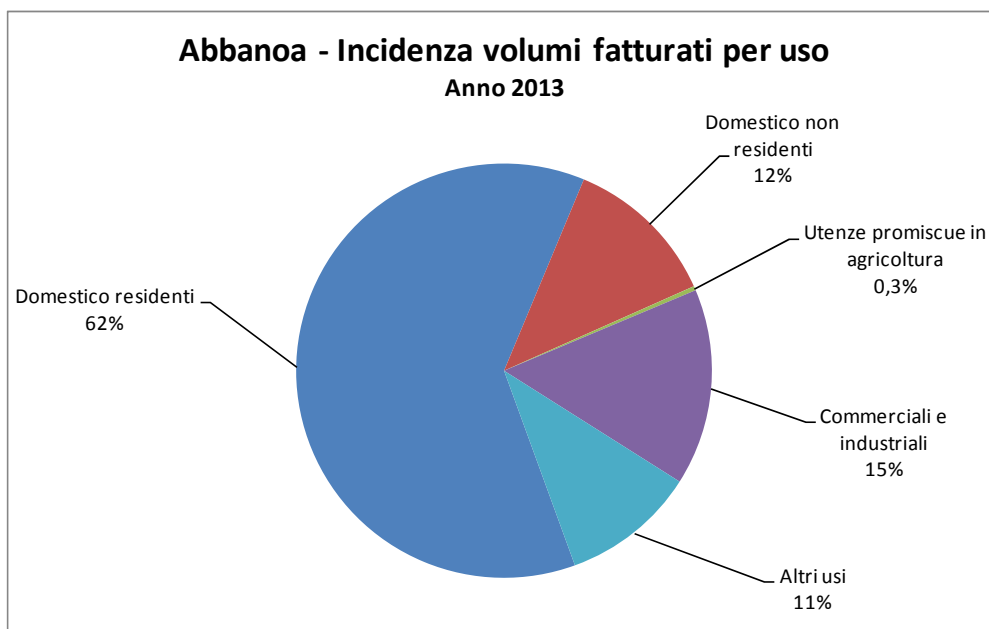
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Abbanoa

Di seguito in tabella, in funzione dei dati sopra esposti, si quantificano i volumi fatturati da Abbanoa, il relativo fatturato e la tariffa media per ciascuna tipologia di utenza per gli anni 2012 e 2013.

Abbanoa - Volume fatturato e fatturato per tipologia di utenza Anni 2012 -2013										
Tipologia di utenza	2012					2013				
	Volume fatturato		Fatturato		Tariffa media [€]	Volume fatturato		Fatturato		Tariffa media [€]
	[m³]	%	[€]	%		[m³]	%	[€]	%	
Domestico residenti	76.020.269	62%	58.974.911	46%	0,78	72.549.378	62%	59.473.396	46%	0,82
Domestico non residenti	14.559.756	12%	14.956.176	12%	1,03	14.126.957	12%	15.291.059	12%	1,08
Utenze promiscue in agricoltura	453.360	0,4%	261.453	0,2%	0,58	384.417	0,3%	216.491	0,2%	0,56
Commerciali e industriali	18.409.878	15%	39.070.901	31%	2,12	17.944.335	15%	38.297.018	30%	2,13
Altri usi	12.335.295	10%	13.918.614	11%	1,13	12.294.490	10%	14.856.485	12%	1,21
Totale	121.778.558		127.182.056		1,04	117.299.577		128.134.450		1,09

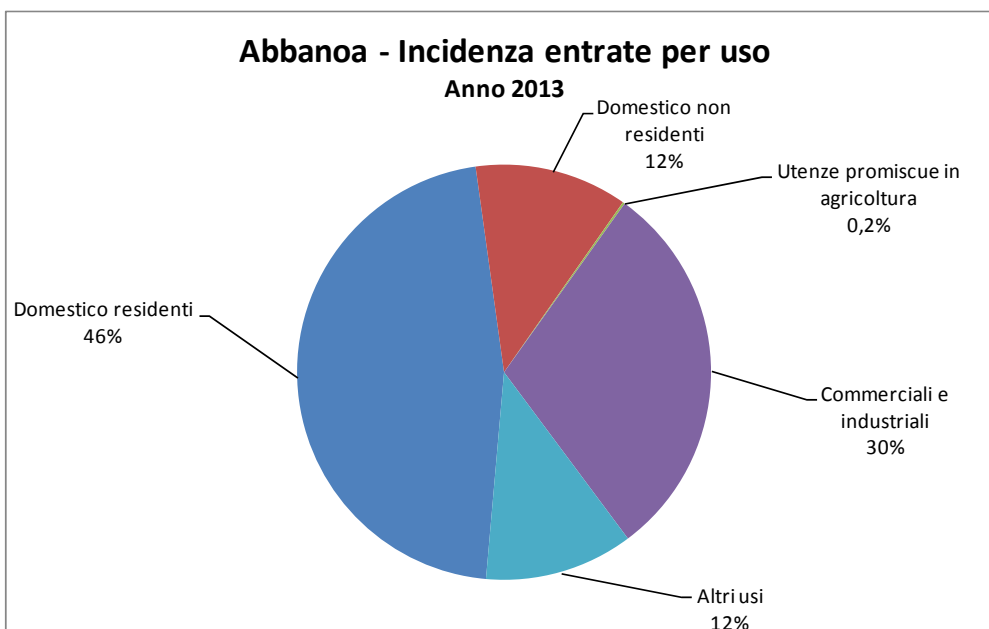
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Abbanoa

Nel 2013 il volume fatturato da Abbanoa è stato pari a circa 117.300.000 m<sup>3</sup> di cui il 62% fatturato alle utenze domestiche di residenti, il 15% alle utenze commerciali e industriali ed il 12% alle utenze domestiche di non residenti.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Abbanoa

Prendendo in considerazione gli importi fatturati nel 2013, suddivisi per tipologia di utenza, si osserva che le utenze domestiche di residenti incidono per il 46%, le commerciali e industriali per il 30% e le domestiche di non residenti per il 12%.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Abbanoa

### 5.3.1. Tipologia utenze servite e dotazione di misuratori<sup>45</sup>

I dati resi disponibili dall'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna quantificano in 713.713 il numero di utenze servite dal Gestore del Servizio idrico integrato Abbanoa, di cui l'89% (pari a 637.250) utenze domestiche e l'11% (76.418) non domestiche. Nei dati forniti dall'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna è possibile riscontrare che la totalità delle utenze servite dal gestore del SII è dotata di misuratore del volume erogato all'utente.

Di seguito in tabella è riportato il dettaglio delle utenze servite dal gestore del SII in Sardegna suddivise per tipologia di utenza.

Abbanoa - Utenze per tipologia e dotazione misuratori		
Tipologia di utenza	Numero	Incidenza sul totale [%]
Domestiche residenti	513.555	72,0%
Domestiche non residenti	123.695	17,3%
<b>Totale domestiche</b>	<b>637.250</b>	<b>89%</b>
Pubbliche	11.594	1,6%
Agricole	1.499	0,2%
Artigianali, commerciali, professionali	61.840	8,7%
Industriali	211	0,0%
Turistico ricettivo, attività di somministrazione alimenti e bevande	750	0,1%
Bocche antincendio	524	0,1%
<b>Totale non domestiche</b>	<b>76.418</b>	<b>11%</b>
<b>Altri usi</b>	<b>45</b>	<b>0,01%</b>
<b>Numero totale utenze</b>	<b>713.713</b>	
<b>Numero utenze dotate di misuratore</b>	<b>713.713</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati dall'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna

### 5.4. Il comparto fognario depurativo

La situazione del comparto fognario depurativo acquisita dal gestore presentava, ed evidenzia tuttora, una situazione di elevata criticità conseguente in primo luogo alla vetustà delle strutture acquisite, ed in secondo alla frammentarietà del sistema. Abbanoa gestisce 349 impianti di depurazione di cui 338 in uso e 11 non in uso. Complessivamente i 338 impianti di depurazione trattano i reflui di 1.996.678 abitanti equivalenti<sup>46</sup> per una portata complessiva annua trattata di 161.886.052 m<sup>3</sup>.

Di seguito in tabella è riportato il numero di impianti di depurazione per livello trattamento e relativi abitanti equivalenti trattati e portata trattata.

<sup>45</sup> Dati forniti dall'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna

<sup>46</sup> Con il termine Abitante Equivalente (A.E.), o carico organico specifico, viene indicato, nel campo dell'ingegneria sanitaria, il carico organico biodegradabile convogliato in fognatura, in un giorno, dovuto alla normale attività di una particolare utenza civile (o assimilabile a questa).

Abbanoa				
Impianti di depurazione, livello di trattamento, abitanti equivalenti serviti e portata trattata				
Stato	Livello di trattamento	Numero depuratori	Abitanti equivalenti trattati	Portata trattata m <sup>3</sup>
In uso	primario	5	-	98.451
	secondario	307	888.310	68.451.409
	terziario	26	1.108.368	93.336.192
	<b>Totale in uso</b>	<b>338</b>	<b>1.996.678</b>	<b>161.886.052</b>
Non in uso	primario	1	-	-
	secondario	10	9.289	-
	<b>Totale non in uso</b>	<b>11</b>	<b>9.289</b>	<b>-</b>
<b>Totale complessivo</b>		<b>349</b>	<b>2.005.967</b>	<b>161.886.052</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Abbanoa

La rete fognaria gestita da Abbanoa si estende per 6.194 km pari ad una estensione di circa 4m<sup>47</sup> per abitante servito.

Gli impianti di depurazione servono un numero molto variabile di abitanti equivalenti trattati, con valori che variano tra 10 A.E. (Alà dei Sardi - Badde Suelzu) e 389.946 A.E. (Cagliari – Is Arenas)<sup>48</sup>.

La frammentarietà del sistema degli impianti di depurazione può essere sintetizzata il numero medio degli A.E. trattati che in Sardegna è pari a 5.935<sup>49</sup>.

## 5.5. Fonti proprie di approvvigionamento di acqua

Nell'ambito della predisposizione dell'annuale Deliberazione per la "Definizione del Piano per il recupero dei costi relativi ai servizi idrici per l'acqua all'ingrosso in capo ad ENAS", il Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità della Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna richiede ai gestori dei servizi idrici i dati necessari alla predisposizione della succitata Deliberazione. Tra i dati che vengono richiesti sono compresi i dati relativi alle eventuali fonti di autoapprovvigionamento che i gestori prevedono di utilizzare nell'anno per cui i dati vengono richiesti.

Di seguito si riportano i dati inviati dal gestore Abbanoa relativamente agli anni 2011, 2013 e 2014.

<sup>47</sup> Fonte dati: Nota Abbanoa n° 100998 del 30/11/2015 – "3\_Depurazione\_Volumi Trattati.xlsx"

<sup>48</sup> Fonte dati: Nota Abbanoa n° 100998 del 30/11/2015 – "3\_Depurazione\_Volumi Trattati.xlsx"

<sup>49</sup> Fonte dati: Nota Abbanoa n° 100998 del 30/11/2015 – "3\_Depurazione\_Volumi Trattati.xlsx"



Abbanoa - Fonti di approvvigionamento proprie				
Anno	Prelievi idrici da pozzi [m <sup>3</sup> ]	Prelievi idrici da sorgenti [m <sup>3</sup> ]	Prelievi idrici da acque superficiali [m <sup>3</sup> ]	Totale prelievi [m <sup>3</sup> ]
2011	26.170.000	11.820.000	11.200.000	49.190.000
2012	29.270.000	28.900.000	21.710.000	79.880.000
2013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2014	32.330.000	34.180.000	17.790.000	84.300.000

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti da Abbanoa.

#### 5.6. Costi sostenuti da Abbanoa per l'approvvigionamento di acqua grezza

Prendendo in considerazione i costi sostenuti da Abbanoa per l'erogazione del servizio idrico negli anni compresi tra il 2009 e il 2014, si può osservare, come riportato nella tabella di seguito riportata, che l'incidenza dei costi sostenuti per l'approvvigionamento di acqua grezza incide per valori compresi tra il 3% e il 5% del totale dei costi di produzione sostenuti dal gestore.

Abbanoa - Incidenza Costi approvvigionamento acqua grezza sul totale dei costi della produzione Anni 2009 - 2014			
Anno	Costi della produzione [€]	Costi approvvigionamento acqua [€]	Incidenza costi acqua [%]
2009	234.405.025	8.814.892	4%
2010	210.897.477	8.249.126	4%
2011	213.819.081	9.949.000	5%
2012	223.740.452	10.538.000	5%
2013	254.405.418	8.227.160	3%
2014	284.089.776	8.254.175	3%

Fonte: Bilanci Abbanoa - Elaborazione ARDIS per gli anni 2009 e 2010.

#### 5.7. Tariffe medie del Servizio idrico integrato

Come visto nel paragrafo 5.3. "Il Comparto idropotabile", le tariffe medie effettive<sup>50</sup> del SII degli anni 2012 e 2013 sono state pari rispettivamente a 1,044 €/m<sup>3</sup> e 1,092 €/m<sup>3</sup>.

<sup>50</sup> Tariffa media effettiva: media aritmetica delle tariffe medie ponderate di ciascuna tipologia di utenza.

Abbanoa - Tariffa media servizio idrico [€/m <sup>3</sup> ]		
Servizio	2012	2013
<b>Tariffe medie SII</b>	<b>1,044</b>	<b>1,092</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti da Abbanoa.

Per quanto riguarda i servizi di fognatura e depurazione le tariffe applicate alle utenze civili dal gestore del SII sono state complessivamente pari a 0,578 €/m<sup>3</sup> nel 2012 e 0,616 €/m<sup>3</sup> nel 2013.

Abbanoa - Tariffa servizi fognatura e depurazione Utenze civili [€/m <sup>3</sup> ]		
Servizio	2012	2013
Servizio di fognatura delle utenze civili	0,166	0,177
Servizio di depurazione delle utenze civili	0,412	0,439
<b>Totale</b>	<b>0,578</b>	<b>0,616</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti da Abbanoa.

## 5.8. Grado di copertura dei costi finanziari attraverso tariffa

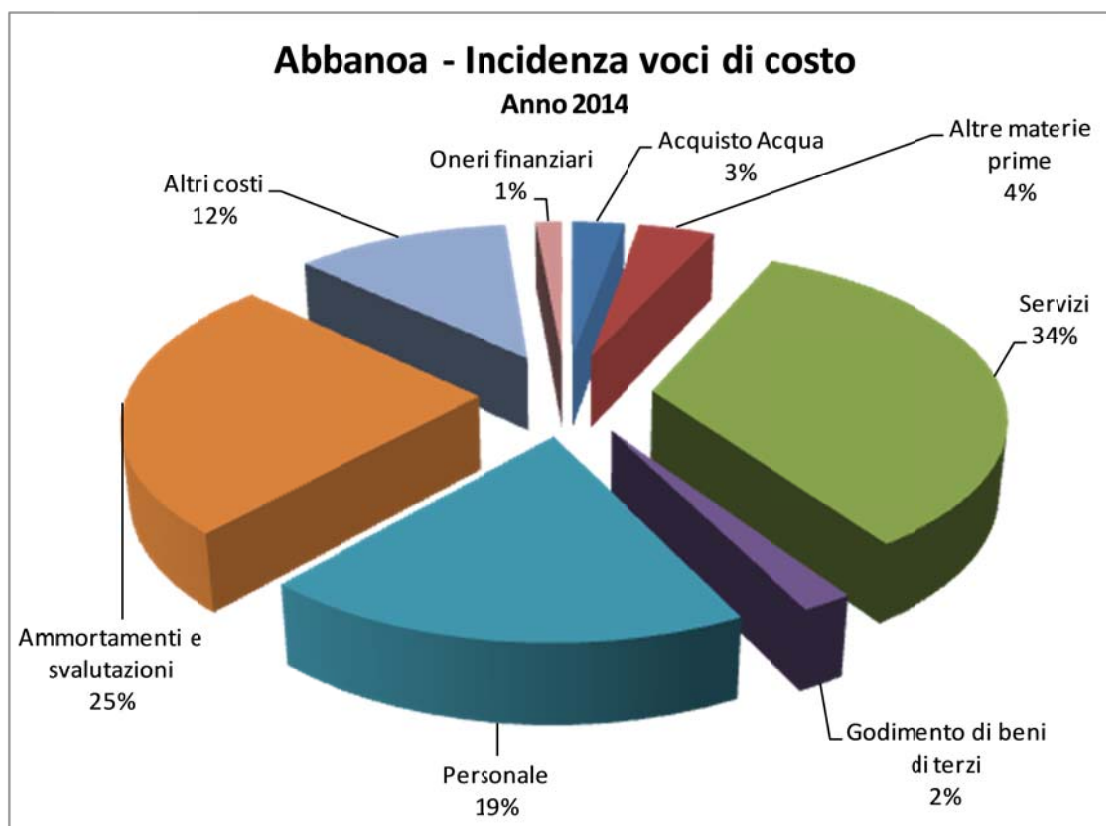
Il gestore del Servizio idrico integrato Abbanoa S.p.A., nello svolgimento delle proprie attività nel 2014 ha sostenuto complessivamente costi per 284.089.776€ e generato complessivamente ricavi per 302.231.335€, di cui 248.172.015€ per “ricavi delle vendite e delle produzioni” e 54.059.320€ per “Altri ricavi e proventi”.

Di seguito in tabella si riporta la sintesi dei conti economici consuntivi del gestore Abbanoa per il periodo 2005-2014.

Conto economico Abbanoa SpA - Gestore Servizio idrico integrato										
	Valore della produzione									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ricavi delle vendite e delle prestazioni	132.764.740	164.067.255	191.838.765	186.063.812	183.209.385	180.568.651	196.527.220	207.625.473	224.591.959	248.172.015
Altri ricavi e proventi	45.703.479	23.954.139	24.129.551	14.428.560	43.925.977	21.270.080	8.446.357	8.638.901	134.466.030	54.059.320
Totale valore della produzione	178.468.219	188.021.394	215.968.316	200.492.372	227.135.362	201.838.731	204.973.577	216.264.374	359.057.989	302.231.335
	Costi della produzione									
Acquisto Acqua	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.814.892	8.249.126	9.949.000	10.538.000	8.227.160	8.254.175
Altre materie prime	33.366.969	28.596.052	26.433.115	27.128.483	7.369.147	11.232.932	9.433.852	9.965.661	12.503.365	12.097.463
Per servizi	81.624.865	93.572.942	101.372.591	103.850.281	98.939.749	100.355.480	102.267.445	90.903.086	94.691.557	99.940.211
Per godimento di beni di terzi	5.045.027	5.146.774	5.355.244	5.282.342	5.641.496	6.049.457	5.497.114	5.898.495	6.910.203	5.881.303
Per il personale	44.014.635	44.168.804	44.303.186	47.831.028	55.632.251	56.094.820	56.437.203	58.258.171	56.038.381	56.308.501
Ammortamenti e svalutazioni	16.760.922	20.129.138	21.513.808	16.893.026	5.555.041	16.093.379	19.046.607	22.110.748	53.834.813	75.307.776
Altri costi	9.373.817	7.084.043	10.280.195	6.709.515	61.267.341	21.071.409	21.136.860	36.604.291	30.427.099	34.554.522
Totale costi della produzione	190.186.235	198.697.753	209.258.139	207.694.675	234.405.025	210.897.477	213.819.081	223.740.452	254.405.418	284.089.776
Diff. tra valore e costi di produzione	-11.718.016	-10.676.359	6.710.177	-7.202.303	-7.269.663	-9.058.746	-8.845.504	-7.476.078	104.652.571	18.141.559
Proventi e Oneri finanziari	156.524	-2.267.479	-8.095.521	-8.095.521	-5.491.073	-3.944.971	-4.399.206	-5.351.741	-3.514.759	-4.163.330
Proventi e Oneri straordinari	1.402.379	-351.842	-181	-5.101						
Risultato prima delle imposte	-10.159.113	-13.295.680	1.054.506	-15.302.925	-12.760.735	-13.003.717	-13.244.709	-12.827.820	101.137.812	13.978.229
Risultato dell'esercizio	7.818.009	-10.927.084	-5.687.431	-13.357.549	-11.892.599	-12.474.727	-12.581.191	-11.587.246	71.967.535	11.649.897
Entrate da tariffa/costi finanziari	70%	84%	95%	93%	80%	87%	94%	95%	90%	89%
Valore della produzione/costi finanziari	94%	96%	107%	100%	99%	98%	98%	99%	143%	108%

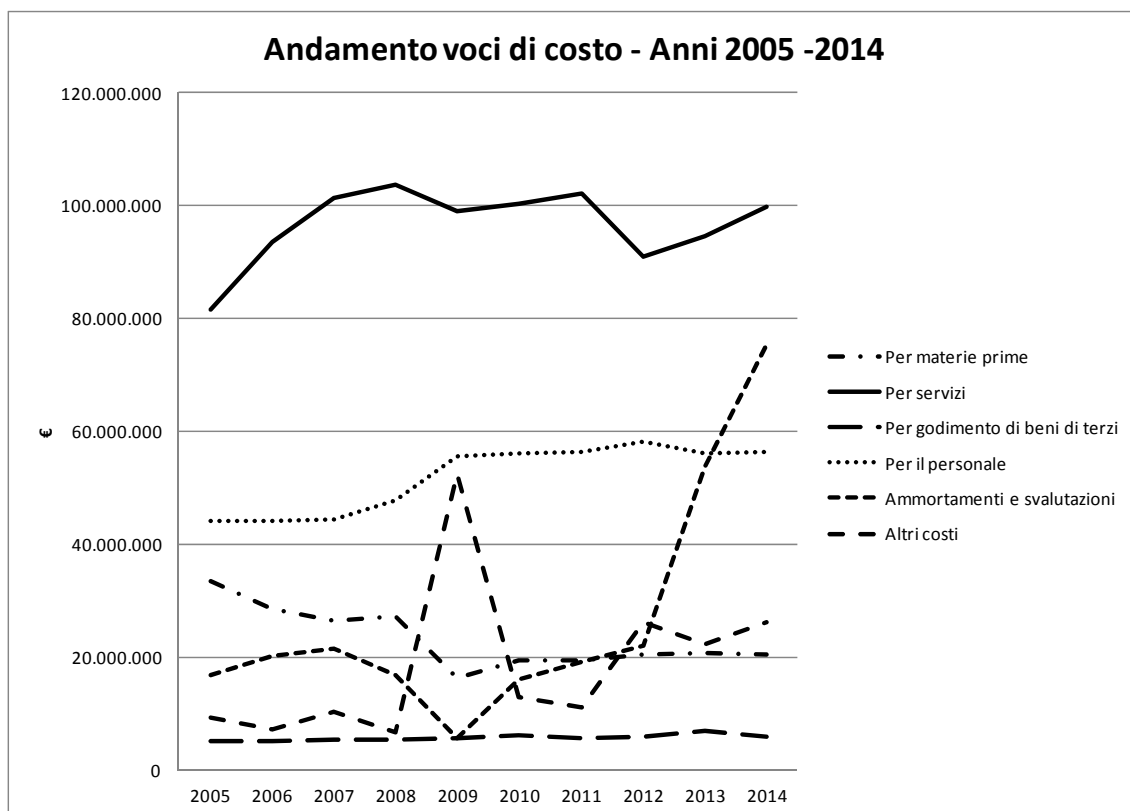
Fonte: Bilanci consuntivi Abbanoa 2009-2014. Elaborazione ARDIS per i costi di acquisto Acqua per gli anni 2009 e 2010. (In giallo dati stima ARDIS)

Per quanto riguarda la composizione dei costi, suddivisi per tipologia, sostenuti da Abbanoa nel 2014 per l'erogazione del servizio idrico, si rileva che questi sono costituiti per il 35% dai costi dei servizi acquistati, per il 20% dai costi del personale e dal 26% da costi connessi ad ammortamenti e svalutazioni.



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilancio consuntivo Abbanoa 2014

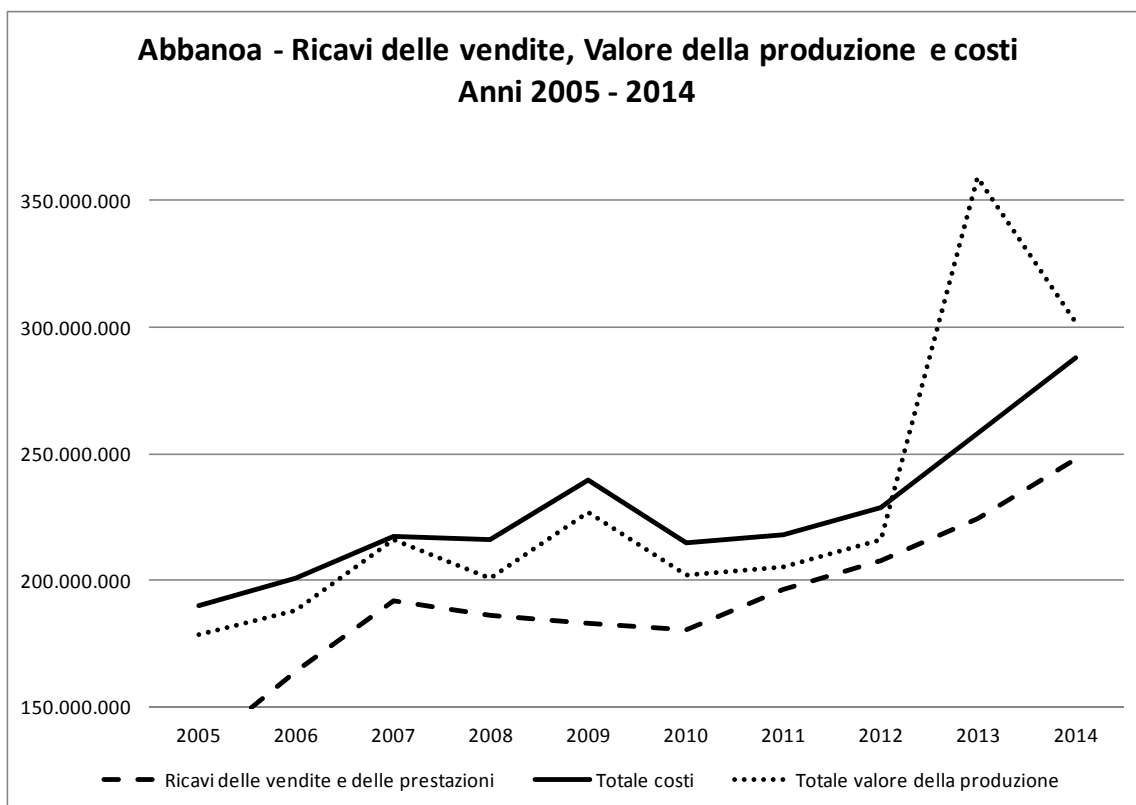
Di seguito, per le stesse voci prese in considerazione per il 2014, si riporta l'andamento nel periodo 2005/2014.



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci consuntivi Abbanoa 2005-2014

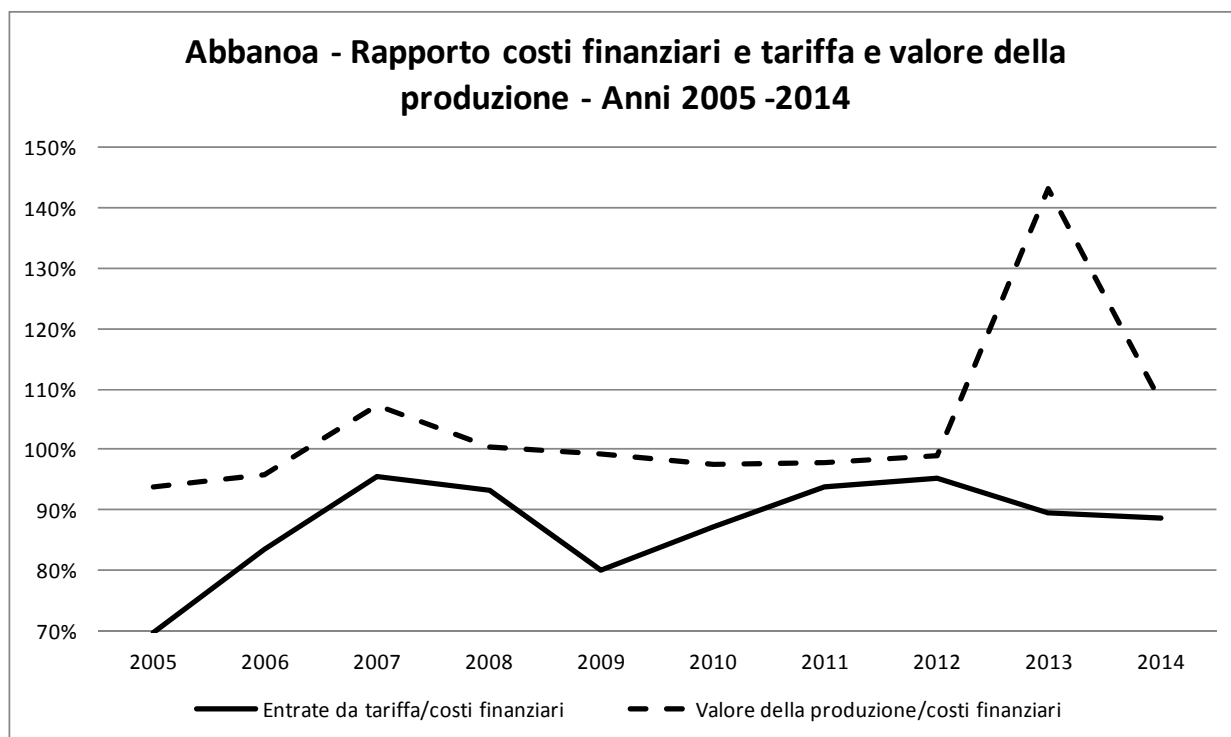
Dall'analisi dei dati di bilancio di Abbanoa, relativi agli anni 2005/2014, dei "Ricavi delle vendite e delle prestazioni", del "Totale valore della produzione" e dei "Costi della produzione" (comprensivi degli "Oneri finanziari") si evince che le tre voci hanno un andamento simile tranne che nel 2013, in cui il "Totale valore della produzione" ha registrato un aumento maggiore rispetto alle altre. Tale differenza è stata generata dalla voce "Altri ricavi e proventi" che nel 2013 ha avuto un incremento dovuto a componenti straordinarie del reddito.

Di seguito in tabella è rappresentato l'andamento dei "Ricavi delle vendite e delle prestazioni", del "Totale valore della produzione" e dei "Costi della produzione" per il periodo 2005/2014.



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci consuntivi Abbanoa 2009-2014

In funzione dei dati di bilancio sopra esposti, si può dare rappresentazione della capacità, negli anni 2005/2014, del gestore del Servizio Idrico Integrato Abbanoa di coprire i costi finanziari connessi all'erogazione del servizio idrico attraverso i "Ricavi delle vendite e delle prestazioni" e del "Totale valore della produzione". Di seguito si riporta in figura l'andamento negli anni 2005/2014 del rapporto tra le entrate da tariffa e costi finanziari e del rapporto tra il valore della produzione e i costi finanziari.



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci consuntivi Abbanoa 2009-2014

## 5.9. Costi ambientali del Servizio idrico integrato<sup>51</sup>

I principi espressi in ambito europeo relativamente alla tariffazione dei servizi idrici, per quanto riguarda il servizio idrico integrato, sono stati integralmente recepiti dal legislatore italiano, come sintetizzato nella tabella di seguito riportata.

<sup>51</sup> Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico. Documento per la consultazione 539/2014/R/IDR – “Individuazione ed esplicitazione dei costi ambientali e della risorsa nel metodo tariffario idrico (MTI)”

Riferimento normativo	Contenuto
Art. 119, comma 1, d.lgs. 152/06	<i>Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità (...), le Autorità competenti tengono conto del principio del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi quelli ambientali e relativi alla risorsa, prendendo in considerazione l'analisi economica effettuata in base all'Allegato 10 alla parte terza del presente decreto e, in particolare, secondo il principio «chi inquina paga».</i>
Art. 154, comma 1, d.lgs. 152/06	<i>La tariffa costituisce il corrispettivo del servizio idrico integrato ed è determinata tenendo conto della qualità della risorsa idrica e del servizio fornito, delle opere e degli adeguamenti necessari, dell'entità dei costi di gestione delle opere, e dei costi di gestione delle aree di salvaguardia, nonché di una quota parte dei costi di funzionamento degli Enti di governo dell'Ambito, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio secondo il principio del recupero dei costi e secondo il principio «chi inquina paga». Tutte le quote della tariffa del servizio idrico integrato hanno natura di corrispettivo.</i>
Art. 10, comma 14, d.l. 70/11	<i>L'Agenzia ... [ora l'Autorità] predispone il metodo tariffario per la determinazione, con riguardo a ciascuna delle quote in cui tale corrispettivo si articola, della tariffa del servizio idrico integrato, sulla base della valutazione dei costi e dei benefici dell'utilizzo delle risorse idriche e tenendo conto, in conformità ai principi sanciti dalla normativa comunitaria, sia del costo finanziario della fornitura del servizio che dei relativi costi ambientali e delle risorse, affinché siano pienamente attuati il principio del recupero dei costi ed il principio «chi inquina paga».</i>

Fonte: l'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico - Documento per la consultazione 539/2014/R/IDR

In aggiunta alle disposizioni sopra richiamate occorre poi considerare che, nel fornire una ricognizione dei compiti attribuiti all'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico, l'art. 2 del d.P.C.M. 20 luglio 2012 - attuativo dell'art. 21, comma 19, del decreto legge 201/11 (che ha trasferito all'Autorità "le funzioni di regolazione e controllo dei servizi idrici") - individua tra le finalità della regolazione del servizio idrico integrato "l'attuazione dei principi comunitari «recupero integrale dei costi», compresi quelli ambientali e relativi alla risorsa, e «chi inquina paga», ai sensi degli articoli 119 e 154 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e dell'art. 9 della Direttiva 2000/60/CE".

Il richiamato d.P.C.M. 20 luglio 2012, all'art. 3, demanda espressamente all'Autorità l'individuazione delle componenti di costo per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato, nel rispetto dei criteri stabiliti dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (di seguito: MATTM) "per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua, anche in proporzione al grado di inquinamento ambientale derivante dai diversi tipi e settori d'impiego e ai costi conseguenti a carico della collettività in attuazione del principio del recupero integrale del costo del servizio e del principio «chi inquina paga»" (v. art. 1 del d.P.C.M. cit.).

Come detto, l'art. 10, comma 14, del D.L. 70/11 stabilisce che "l'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico (di seguito Autorità) predispone il metodo tariffario per la determinazione, con riguardo a ciascuna delle quote in cui tale corrispettivo si articola, della tariffa del servizio idrico integrato, sulla base della valutazione dei costi e dei benefici dell'utilizzo delle risorse idriche e tenendo conto, in conformità ai principi sanciti dalla normativa comunitaria, sia del costo finanziario della fornitura del servizio che dei relativi costi ambientali e delle risorse, affinché siano pienamente attuati il principio del recupero dei costi ed il principio «chi inquina paga»".

Con la deliberazione 27 dicembre 2013 643/2013/R/IDR l'Autorità ha introdotto il Metodo Tariffario Idrico (MTI) per gli anni 2014 e 2015, superando la logica transitoria e portando a compimento il primo periodo regolatorio quadriennale (2012-2015); adottando il Metodo Tariffario Idrico, caratterizzato dal modello a schemi regolatori, in cui è stato previsto dall'anno 2014, di esplicitare nel "Vincolo di riconoscimento dei ricavi del gestore" (VRG) la componente ERC istituita per rappresentare i costi ambientali e della risorsa, che secondo la normativa eurounitaria debbono essere internalizzati nelle politiche di prezzo dei servizi idrici.

L'Autorità, nel "Documento per la consultazione 539/2014/r/idril" del 30/10/2014 illustra i propri orientamenti in materia di prima individuazione ed esplicitazione di tale componente ERC nelle more della definizione organica di livello nazionale dei costi ambientali e della risorsa.

#### ERC nel Metodo Tariffario Idrico (MTI)

Con il MTI, adottato con la deliberazione 643/2013/R/IDR, l'Autorità ha definito il seguente Vincolo riconosciuto ai ricavi di gestione, di cui all'articolo 11 dell'Allegato A:

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

Dove  $ERC^a$  rappresenta la componente di costo attinente ai costi ambientali e della risorsa, esplicitata nel *Vincolo ai ricavi del Gestore (VRG)*.

In particolare, come disposto al Titolo 8 dell'Allegato A alla deliberazione 643/2013/R/IDR, in ciascun anno, la componente tariffaria a copertura dei costi ambientali e della risorsa di cui all'art. 35 è determinata come segue:

$$ERC^a = EnvC^a + ResC^a$$

dove:



- $EnvC^a$  è la componente di costo riferita ai costi ambientali (art. 36), data dalla somma dei costi ambientali endogeni, dipendenti da specifiche scelte gestionali, e della voce di costo riferita ai costi ambientali esogeni, non dipendenti da specifiche scelte gestionali:

$$EnvC^a = EnvC_{end}^a + EnvC_{eso}^a$$

- $ResC^a$  è la componente di costo riferita ai costi della risorsa (art. 37).

L'Autorità, ai fini della separata esplicitazione della componente tariffaria ERC, nell'art. 35 dell'Allegato A alla deliberazione 643/2013/R/IDR, in coerenza con quanto stabilito da parte del MATTM per quanto riguarda la quantificazione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua, nonché in ragione dell'indisponibilità di una compiuta disciplina di separazione contabile regolatoria per il settore idrico, ha posto pari a zero la componente tariffaria ERC<sup>2014</sup> (comma 35.2), onde evitare di incorrere in una doppia contabilizzazione ("double counting") di costi già riconosciuti alle gestioni e inseriti in tariffa.

L'Autorità ritiene pertanto che, coerentemente con l'impostazione seguita dal MATTM, e a seguito della prospettazione di orientamenti in materia di *unbundling*, a partire dal 2015, sia possibile scomputare gli ERC dalle altre componenti tariffarie, esplicitando il valore degli ERC<sup>2015</sup> nel VRG.

L'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico con la propria Deliberazione 662/R/2014/IDR, ha disposto di dar seguito all'individuazione, avviata con la deliberazione 643/2013/R/IDR, dei costi ambientali e della risorsa (ERC) e ne ha previsto l'esplicitazione, per l'anno 2015, nel vincolo ai ricavi del gestore, ad invarianza dello stesso e del moltiplicatore tariffario. Nella medesima deliberazione 662/2014/R/IDR, l'Autorità ha individuato un primo insieme di oneri locali da ricomprendere nella componente ERC2015, quali:

- canoni di derivazione e sottensione idrica;
- contributi a comunità montane;
- altri costi operativi (quali quelli destinati all'attuazione di specifiche misure connesse alla tutela e alla produzione delle risorse idriche o alla riduzione/eliminazione del danno ambientale o finalizzati a contenere o mitigare il costo-opportunità della risorsa).

Successivamente, l'autorità, con propria Determinazione del 31 marzo 2015, n. 4/15 ha formalizzato la richiesta agli Enti di governo dell'ambito di fornire per gli anni 2014 e 2015, unitamente alla valorizzazione delle voci che contribuiscono alla determinazione della componente dei costi ambientali e della risorsa (ERC<sup>2015</sup>) e una nota di accompagnamento contenente le motivazioni in base alle quali le voci di costo esplicitate sono state considerate afferenti ai costi ambientali e della risorsa.

L'Ente di Governo d'Ambito della Sardegna (EGAS), ha provveduto alla raccolta dei dati richiesti dall'AEEGSI presso il Gestore Abbanoa. In tabella si riportano i dati forniti da EGAS all'AEEGSI.

Costi ambientali e della risorsa (ERC) per l'anno 2015 [€]							
ATO	Canoni di derivazione e sottomissione idrica	Contributi per consorzi di bonifica	Contributi a Comunità Montane	Canoni per restituzione acque	Oneri per la gestione delle aree di salvaguardia	Altri oneri locali	Totale
ATO Sardegna	54.841,00	-	-	-	-	-	54.841,00

Fonte: EGAS

## 6. SERVIZI IDRICI PER FINI IRRIGUI

La Regione Sardegna ha regolato con la Legge Regionale 23 maggio 2008, n. 6, la materia riguardante i Consorzi di bonifica, gestori del servizio di irrigazione collettiva.

Le funzioni<sup>52</sup> attribuite in materia di servizio idrico ai Consorzi di bonifica sono le seguenti:

- la gestione del servizio idrico settoriale agricolo;
- l'attività di sollevamento e derivazione delle acque a uso agricolo;
- la gestione, la sistemazione, l'adeguamento funzionale, l'ammodernamento, la manutenzione e la realizzazione degli impianti irrigui e della rete scolante al diretto servizio della produzione agricola, delle opere di adduzione della rete di distribuzione dell'acqua a uso agricolo e degli impianti di sollevamento, nonché delle opere di viabilità strettamente funzionali alla gestione e alla manutenzione della rete di distribuzione e della rete scolante;
- la realizzazione e la gestione delle opere di bonifica idraulica comprese nel piano di cui all'articolo 4 della stessa Legge e previa autorizzazione dell'Assessore regionale competente in materia di agricoltura, sentito il parere della competente commissione consiliare;
- la realizzazione e la gestione degli impianti per l'utilizzazione delle acque reflue in agricoltura ai sensi dell'articolo 167 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

La Legge<sup>53</sup> stabilisce che le opere pubbliche concernenti le funzioni riguardanti la gestione del servizio idrico settoriale agricolo, realizzate nei comprensori di bonifica e previste nel Piano generale di bonifica<sup>54</sup> e di riordino fondiario sono considerate opere pubbliche di bonifica e che i consorzi di bonifica debbano favorire e promuovere l'utilizzo di tecniche irrigue finalizzate al risparmio idrico.

Le risorse<sup>55</sup> necessarie per l'espletamento delle funzioni dei Consorzi di bonifica sono reperite attraverso:

- i contributi dei consorziati, così come definiti dall'articolo 9 della LR 6/2008;
- i contributi relativi agli scarichi nei canali consortili di cui all'articolo 11 della LR 6/2008;
- i finanziamenti della Regione per le opere pubbliche di bonifica e la predisposizione dei piani di classifica e del catasto consortile;
- i finanziamenti previsti nel quadro delle azioni comunitarie, nazionali o regionali nel cui ambito rientrano gli interventi previsti dall'articolo 2 della LR 6/2008;
- i contributi da parte dell'Amministrazione regionale alle spese sostenute per la manutenzione ordinaria delle opere pubbliche di bonifica, individuate dal Piano regionale di

---

<sup>52</sup> Cfr. art. 2 LR 6/2008

<sup>53</sup> Cfr. art. 2 LR 6/2008

<sup>54</sup> Piano regionale di bonifica e di riordino fondiario (Art. 4 LR 6/2008) approvato con Deliberazione n. 10/50 DEL 12.3.2010, è finalizzato alla pianificazione del completamento, all'ammodernamento, alla funzionalità dei sistemi di bonifica idraulica, alla razionalizzazione e a un miglior utilizzo delle risorse idriche.

<sup>55</sup> Cfr. art. 5 LR 6/2008

bonifica e di riordino fondiario e delle spese sostenute per la manutenzione delle reti irrigue relative ad aree effettivamente irrigate a fini colturali nella misura dell'80 per cento della spesa sostenuta;

- sono a totale carico pubblico gli oneri relativi alla progettazione e realizzazione delle opere di completamento, adeguamento funzionale ed ammodernamento delle opere;
- Secondo criteri premiali<sup>56</sup>, in funzione del raggiungimento di obiettivi di economicità ed efficienza l'Assessorato regionale competente in materia di agricoltura eroga contributi in misura non superiore al 10% del complessivo trasferimento al Consorzio per l'anno di riferimento;
- Al fine di concorrere al contenimento dei costi di gestione dei consorzi di bonifica, le spese per il consumo dell'energia elettrica<sup>57</sup>, relative all'esercizio degli impianti pubblici di bonifica, sono poste a carico della Regione nella misura dell'80 per cento delle spese sostenute.

Le sopra citate fonti si possono suddividere in due tipi in funzione della diversa natura da cui traggono origine: quelle riconducibili all'erogazione di servizi, cui appartengono le prime due voci, e le restanti, non correlate all'erogazione di beni e servizi sebbene siano giustificabili dalle valutazioni sulle conseguenze di natura ambientale, sociale ed economica.

Il principio dettato dall'art. 9 della Direttiva 2000/60 fa riferimento alla prima tipologia di entrate in quanto originate dal ricavo tipico del servizio idrico. La differenza tra i costi complessivi e le entrate del primo tipo è coperto dalle fonti non riconducibili alla vendita di beni e servizi e, di conseguenza, dalla fiscalità generale.

Le entrate correlate all'erogazione di servizi idrici "*Contributi dei privati per l'esercizio e alla manutenzione delle opere pubbliche di bonifica*" sono regolate dall'articolo 9 della legge:

1. I proprietari dei beni immobili serviti dalla rete consortile di distribuzione dell'acqua a uso irriguo contribuiscono alle spese di esercizio e manutenzione ordinarie delle predette opere a norma del regio decreto n. 215 del 1933, e della legge 25 luglio 1952, n. 991 (Provvedimenti in favore dei territori montani), e successive modificazioni, e alle spese di funzionamento dei consorzi di bonifica.
2. I proprietari di terreni situati in aree non servite da impianti di irrigazione non sono soggetti al pagamento di contributi a favore dei Consorzi di bonifica.
3. I consorziati contribuiscono alle spese di distribuzione dell'acqua in base alla quantità utilizzata. A tal fine i consorzi di bonifica provvedono a installare idonei strumenti di regolazione di utenza e misurazione del consumo d'acqua; fino all'installazione di tali regolatori, trova applicazione la norma transitoria di cui all'articolo 46, comma 1 della stessa legge.

---

<sup>56</sup> Cfr. art. 8 LR 6/2008

<sup>57</sup> Cfr. art. 6 LR 6/2008

4. Al fine della quantificazione dei contributi dei privati per l'esercizio e la manutenzione delle opere, ciascun consorzio di bonifica predispone il piano di classifica di cui all'articolo 32 per il riparto della contribuzione consortile che, in base all'estensione dei terreni serviti dalla rete di distribuzione dell'acqua, stabilisce gli indici di attribuzione dei contributi alle singole proprietà, i cui dati identificativi sono custoditi ed aggiornati nell'apposito catasto consortile.

L'art. 10 della L.R. 6/2008 stabilisce i criteri e la modalità per la determinazione del contributo irriguo, compreso il suo ammontare massimo. Detti criteri sono determinati con deliberazione della Giunta regionale, su proposta dell'Assessore competente in materia di agricoltura e sono vincolanti per tutti i consorzi e sono finalizzati a garantire:

- un uso razionale e sostenibile della risorsa idrica;
- un omogeneo contributo irriguo in tutto il territorio regionale compatibile con l'economia agricola regionale;
- un identico contributo irriguo all'interno dei singoli comprensori di bonifica.

I Consorzi di bonifica stabiliscono, prima della stagione irrigua, l'ammontare massimo del contributo irriguo.

In applicazione dell'articolo 166, comma 3, del decreto legislativo n. 152 del 2006 la LR 6/2008 all'articolo 11 stabilisce che i Consorzi di bonifica, entro sei mesi dall'entrata in vigore della legge, provvedono al censimento degli scarichi effettuati da terzi nei canali consortili.

Per ciascuno degli scarichi censiti, i Consorzi di bonifica rivedono o, in mancanza, predispongono, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della LR 6/2008, gli atti di concessione individuando il relativo contributo da determinarsi in proporzione al beneficio ottenuto dai terzi dal recapito di scarichi. Gli scarichi devono essere in regola con le norme vigenti in materia di depurazione e la norma si applica a scarichi provenienti da insediamenti di qualunque natura.

L'art. 31 della LR 6/2008 prevede l'istituzione da parte dei Consorzi di bonifica del Catasto consortile in cui sono iscritti tutti gli immobili siti nell'ambito dei relativi comprensori e serviti dalla rete di distribuzione dell'acqua a uso irriguo. Il catasto consortile costituisce parte integrante del Sistema informativo agricolo regionale. Il catasto è aggiornato annualmente ai fini della elaborazione dei ruoli di contribuzione attraverso la consultazione dei dati:

- presenti nel Sistema informativo agricolo regionale;
- presenti nel catasto erariale;
- emergenti dagli atti di compravendita presentati dai proprietari consorziati ovvero attraverso la consultazione dei registri delle conservatorie ai sensi dell'articolo 31 della legge 13 maggio 1999, n. 133 (Disposizioni in materia di perequazione, razionalizzazione e federalismo fiscale);
- derivanti dalla presentazione di denunce di successione o di dichiarazioni congiunte di venditore ed acquirente.

L'art. 32 della LR6/2008 prevede che i Consorzi di bonifica elaborino il Piano di classifica degli immobili, utilizzando i dati del Sistema informativo agricolo regionale, al fine di individuare i benefici derivanti dalla presenza della rete di distribuzione dell'acqua a uso irriguo di competenza dei consorzi di bonifica, di stabilire gli indici per la quantificazione dei medesimi e definisce i criteri per la determinazione dei contributi. Al Piano di classifica è allegata una cartografia che definisce il perimetro di contribuenza, al cui interno sono compresi gli immobili che traggono beneficio dalla rete di distribuzione dell'acqua a uso irriguo. Il Piano di classifica costituisce il presupposto necessario e fondamentale per l'esercizio della potestà impositiva relativamente agli oneri per la manutenzione.

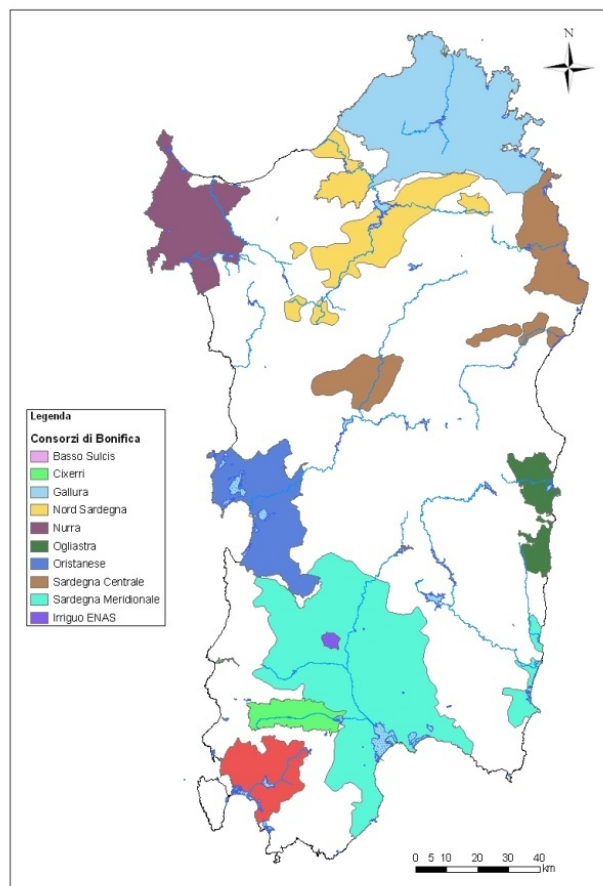
Sulla base degli indici di beneficio indicati nel Piano di classifica degli immobili, i Consorzi di bonifica approvano il Piano annuale di riparto del contributo di bonifica.

L'art. 33 definisce il Beneficio di bonifica come il vantaggio diretto e specifico tratto dall'immobile in ragione delle opere e degli impianti inerenti la rete consortile di distribuzione dell'acqua a uso irriguo. I Consorzi di bonifica, negli avvisi emessi per il pagamento del contributo consortile, devono specificare esattamente la natura del beneficio e il bene a cui il contributo richiesto si riferisce.

L'irrigazione collettiva in Sardegna è gestita da 9 Consorzi di Bonifica:

- Consorzio di Bonifica della Nurra;
- Consorzio di Bonifica Nord Sardegna;
- Consorzio di Bonifica della Gallura;
- Consorzio di Bonifica della Sardegna Centrale;
- Consorzio di Bonifica dell'Ogliastra;
- Consorzio di Bonifica dell'Oristanese;
- Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale;
- Consorzio di Bonifica del Cixerri;
- Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis.

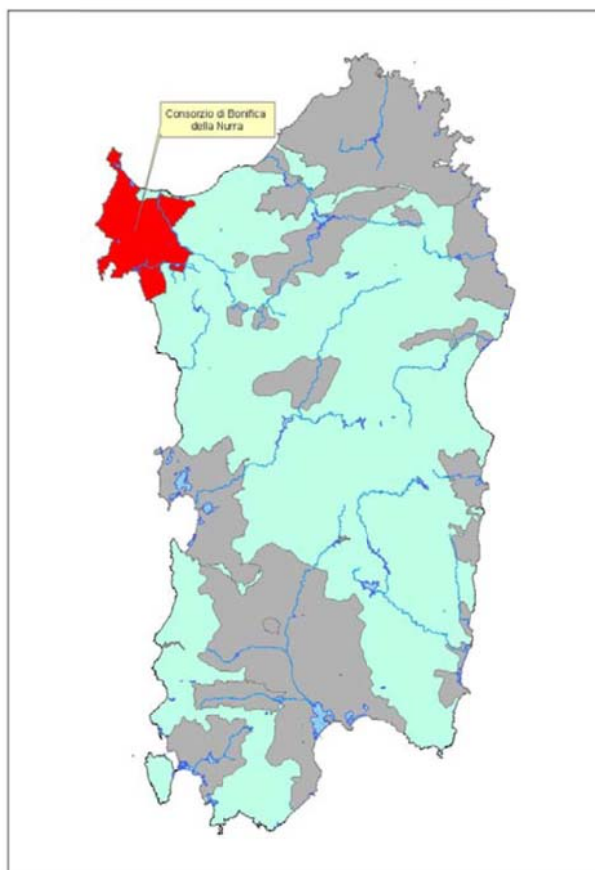
In figura si riporta una vista del SIT che rappresenta i limiti territoriali dei Consorzi di Bonifica della Sardegna.



Di seguito si riportano i dati ritenuti rappresentativi di ciascun Consorzio di bonifica della Sardegna, relativamente agli aspetti infrastrutturali, colturali, gestionali e finanziari.

Per quanto riguarda i dati finanziari, si è scelto di dare una rappresentazione basata sui flussi di cassa relativi sulla base dei dati riportati nei bilanci consuntivi di ciascun ente, senza effettuare, in linea di principio, riclassificazioni degli stessi. La scelta di privilegiare i flussi di cassa è in linea con la metodologia utilizzata a livello nazionale dal Dipartimento per lo sviluppo economico e la coesione economica del Ministero per lo Sviluppo Economico per il Sistema dei Conti Pubblici Territoriali.

## 6.1. Consorzio di Bonifica della Nurra.



Il Consorzio di Bonifica della Nurra presenta una superficie territoriale di 83.574 ettari che ricade nei Comuni di Alghero, Sassari, Olmedo, Porto Torres, Stintino e Uri.

Il comprensorio irriguo è suddiviso convenzionalmente in cinque lotti irrigui per una superficie attrezzata di 27.607 ettari, una superficie irrigabile al netto delle parzializzazioni di 15.500 ettari e una superficie irrigata, tra il 2009 e il 2014, oscilla tra i 4.100 e i 4.800 ettari.

La durata della stagione irrigua di norma è compresa tra la prima settimana di aprile e l'ultima di novembre.

In tabella si riportano, per il periodo 2009/2014, i dati relativi alla superficie irrigabile, alla superficie irrigata e alla percentuale di superficie irrigata su l'irrigabile.

Consorzio di Bonifica della Nurra: evoluzione della superficie irrigabile e irrigata						
Superficie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
irrigabile [ha]	15.507	15.507	15.507	15.507	15.507	15.507
Irrigata(*) [ha]	4.293	4.100	4.845	4.836	4.597	4.597
Irrigata/irrigabile	28%	26%	31%	31%	30%	30%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella riporta di seguito si possono osservare le superfici coltivate per ciascuna coltura praticate nel Consorzio e l'incidenza di ciascuna coltura sul totale delle superfici coltivate. Le principali colture praticate



nel Consorzio nel 2013 sono il mais, con il 24% delle superfici coltivate, i vigneti, con il 19% e erba medica con il 16%.

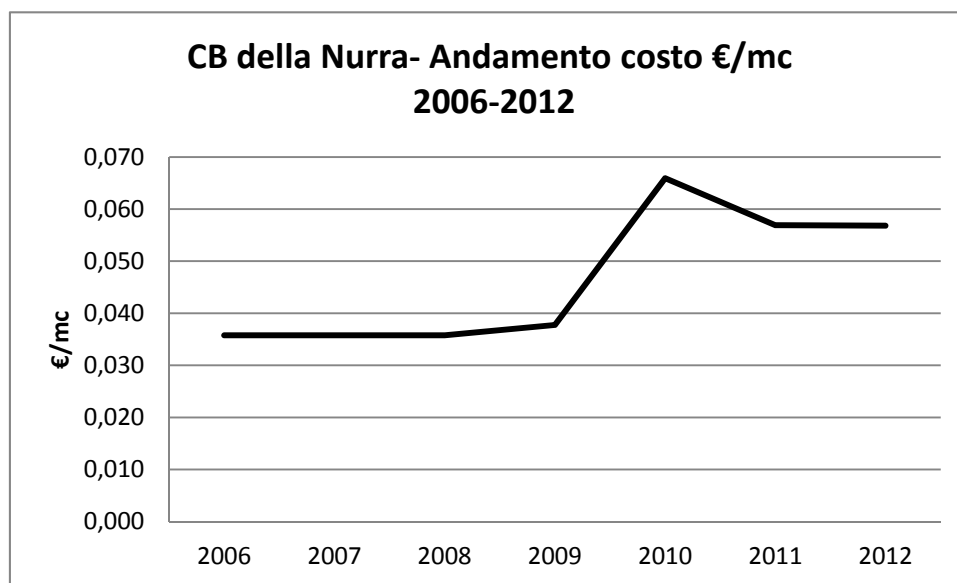
Consorzio di bonifica della Nurra - Colture praticate nel 2013 [ha]																							
	Carciofo	Carciofo (A Goccia)	Colture protette	Erbai autunno vermini	Floreali AG	Floreali pieno campo	Foraggiere	Forestali AG	Forestali	Frutteti	Frutteti AG	Mais	Medica	Olivo	Olivo AG	Ortive	Ortive AG	Pomodoro AG	Prato	Sorgo	Vigneti	Vigneti AG	Extra agricolo
Ettari irrigati	161	19	9	123	1	5	50	22	3	110	58	1.091	732	98	153	453	143	0	189	91	151	883	1
Incidenza%	4%	0%	0%	3%	0%	0%	1%	0%	0%	2%	1%	24%	16%	2%	3%	10%	3%	0%	4%	2%	3%	19%	0%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i canoni stabiliti dal Consorzio della Nurra per gli anni 2006-2012.

Consorzio di bonifica della Nurra - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1F45	Irriguo (per ettaro)	20,45	20,45	20,45	20,45	41,07	66,04	65,20	
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro)	13,43	13,43	13,43	25,50	18,50	16,17	11,63	
668	€/mc	0,0301	0,0301	0,0301	0,0301	0,0560	0,0432	0,0440	
Costo €/mc Ipotesi: azienda di 10 ha con dotazione di 6.000 mc/ha		0,0357	0,0357	0,0357	0,0378	0,0659	0,0569	0,0568	

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna

Dall'analisi dei bilanci consuntivi degli anni 2011-2013 del Consorzio di bonifica della Nurra si ha modo di conoscere la composizione delle entrate e delle uscite connesse all'erogazione dei servizi erogati dal Consorzio. Nel periodo preso in considerazione, le entrate correnti totali, somma delle entrate di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 4.340.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Entrate Correnti [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Entrate patrimoniali, contributi ed entrate diverse	2.146.744	64.501	100.626	<b>770.624</b>
Contributi Ordinari da Consorziati	760.434	1.495.527	921.057	<b>1.059.006</b>
Contributi Ordinari e Straordinari da RAS e altri Enti	3.867.429	1.174.480	2.474.932	<b>2.505.614</b>
Entrate Commerciali	1.870	13.822	1.243	<b>5.645</b>
<b>Totale Entrate Correnti</b>	<b>6.776.478</b>	<b>2.748.331</b>	<b>3.497.858</b>	<b>4.340.889</b>

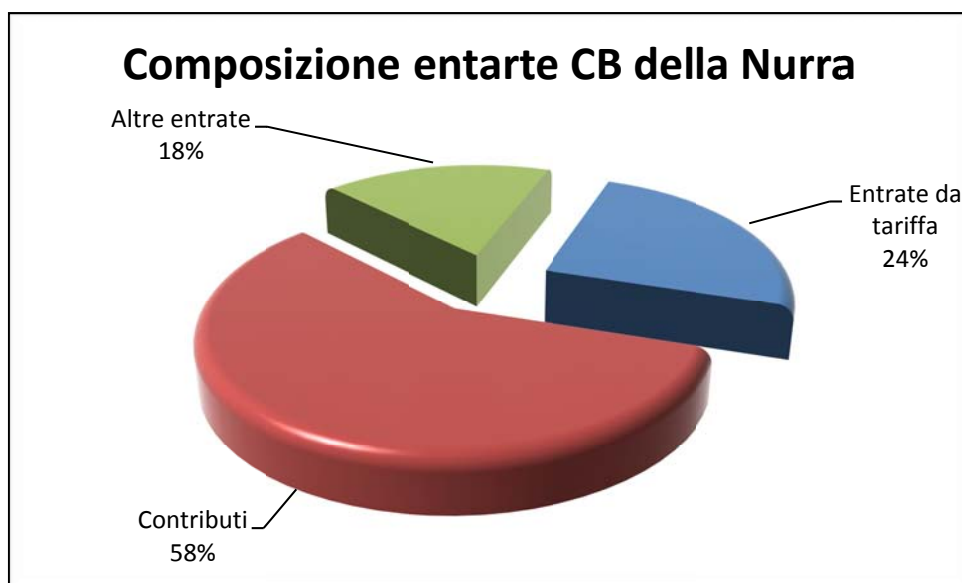
Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nel periodo 2011-2013, le uscite correnti totali, somma delle uscite di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 5.330.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

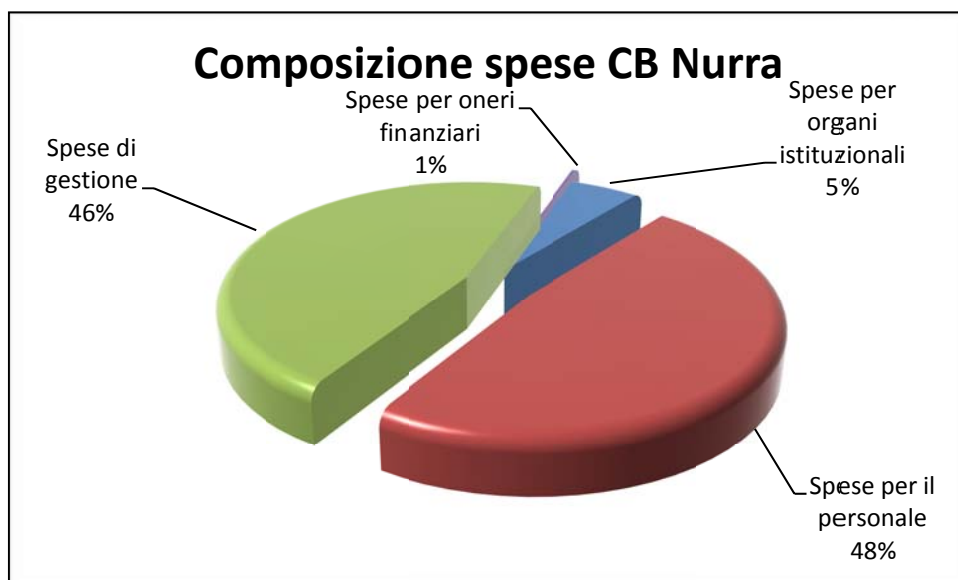
Totale Uscite Titolo I [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Spese per organi amministrativi	299.832	335.252	214.952	<b>283.345</b>
Oneri personale dipendente	2.597.968	2.555.731	2.578.009	<b>2.577.236</b>
Spese di gestione e funzionamento Ente	241.794	210.963	350.791	<b>267.849</b>
Oneri di finanziamento	233	441	50.323	<b>16.999</b>
Studi, progettazioni, collaudi, appalti ecc.	82.398	414.544	33.426	<b>176.789</b>
Spese commerciali	0	9.924	15.517	<b>8.481</b>
Spese di gestione impianti	2.082.129	1.634.990	2.288.908	<b>2.002.009</b>
Funzioni istituzionali	0	4.013	5.000	<b>3.004</b>
Fondi diversi	129	9.580	51.002	<b>20.237</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>5.304.353</b>	<b>5.161.845</b>	<b>5.531.927</b>	<b>5.332.708</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nelle figure riportate di seguito si riporta la rappresentazione grafica della composizione media per categoria delle entrate e delle uscite medie registrate nel periodo 2011-2013.



*Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica*



*Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica*

Al fine di effettuare una stima dell'incidenza del costo di approvvigionamento della risorsa idrica sulla totalità delle spese sostenute da Consorzio per l'erogazione dei propri servizi si è provveduto, per gli anni 2011-2013, a calcolare il costo medio di acquisto dell'acqua da ENAS da parte del Consorzio di bonifica e tale valore è stato rapportato al valore medio delle spese complessive sostenute da Consorzio nello stesso periodo. Da tale rapporto si rileva che per il trienni 2011-2013 mediamente il costo di approvvigionamento dell'acqua grezza ha inciso per il 7% sul totale delle spese.



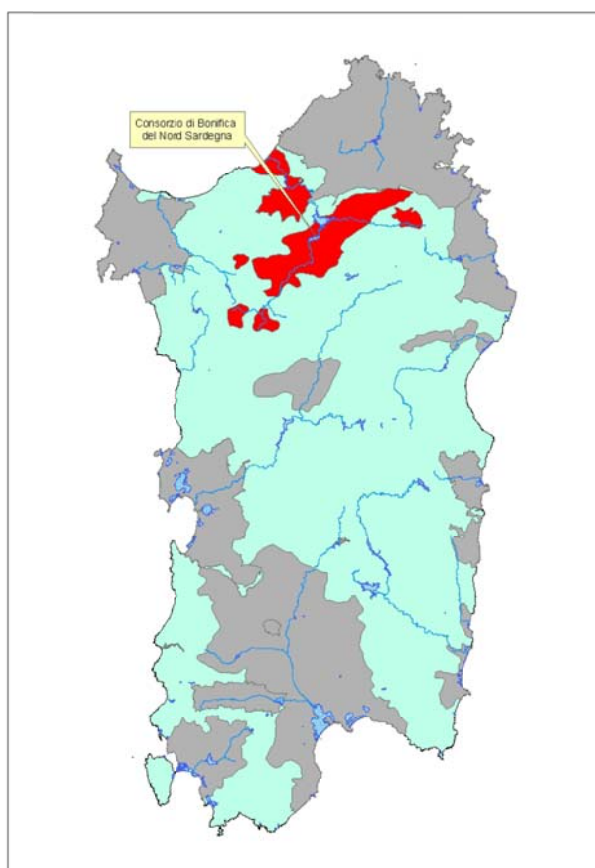
Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Si riportano infine i dati raccolto periodicamente dall'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale circa le principali infrastrutture gestite dal Consorzio sia per quanto riguarda gli aspetti dimensionali che per quanto riguarda l'efficienza e le stime circa gli investimenti da effettuare per tipologia di opera.

Opere	
<b>Sbarramenti</b>	
Volume di invaso [m <sup>3</sup> ]	
<b>Canali di scolo e arginature [km]</b>	21
<b>Impianti idrovori</b>	
<b>Impianti sollevamento uso irriguo</b>	7
<b>Pompe installate</b>	32
<b>Vasche accumulo e rottura</b>	
Volume [m3]	208.000
<b>Turbine enel</b>	
<b>Rete irrigua [km]</b>	1.300
<b>Acquedotti rurali</b>	
<b>Rete adduzione [km]</b>	
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Rete distribuzione [km]</b>	1.300
Efficienza	50%
Investimenti necessari	€ 55.200.000
<b>Vasche</b>	15
Efficienza	30%
Investimenti necessari	€ 3.000.000
<b>Impianti sollevamento</b>	7
Efficienza	70%
Investimenti necessari	€ 2.000.000
<b>Rete di scolo [km]</b>	209
Efficienza	40%
Investimenti necessari	€ 16.900.000

Fonte: Monografia 2014 del Consorzio di bonifica per Assessorato Agricoltura

## 6.2. Consorzio di Bonifica Nord Sardegna.



Il Consorzio di Bonifica del Nord Sardegna è costituito da 3 distinti comprensori irrigui attrezzati:

- Chilivani,
- Perfugas,
- Bassa Valle del Coghinas o Valledoria,

per una superficie irrigabile complessiva di negli anni 2009-2014 di 18.860 ettari. Nello stesso periodo la superficie irrigata varia tra un massimo di 4.298 ettari del 2009 e 2.992 ettari del 2013.

La durata della stagione irrigua è variabile in relazione alle colture praticate, in genere aprile-ottobre nel comprensorio di Chilivani mentre si ricorre sempre più spesso all'irrigazione anche nel periodo autunno-vernino per gli altri 2 comprensori.

In tabella si riportano, per il periodo 2009/2014, i dati relativi alla superficie irrigabile, alla superficie irrigata e alla percentuale di superficie irrigata su l'irrigabile.

Consorzio di Bonifica del Nord Sardegna: evoluzione della superficie irrigabile e irrigata						
Superficie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
irrigabile [ha]	18.860	18.860	18.860	18.860	18.860	18.860
Irrigata [ha]	4.298	4.135	3.786	3.221	2.992	3.550
Irrigata/irrigabile	22,8%	21,9%	20,1%	17,1%	15,9%	18,8%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella riporta di seguito si possono osservare le superfici coltivate per ciascuna coltura praticate nel Consorzio e l'incidenza di ciascuna coltura sul totale delle superfici coltivate. Le principali colture praticate nel Consorzio nel 2013 sono il mais, con il 27% delle superfici coltivate, prato/pascolo, con il 23% e orti con il 15%.

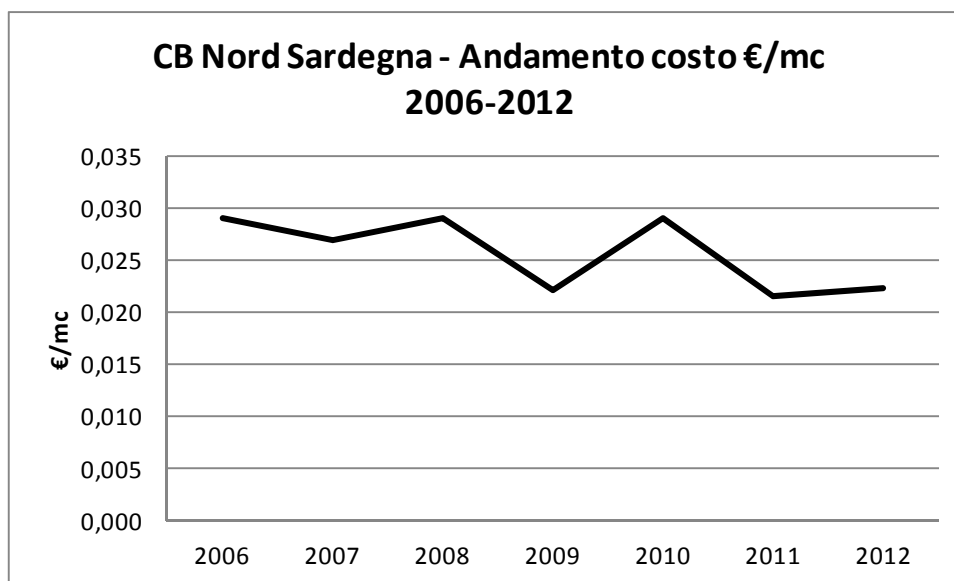
Consorzio di bonifica del Nord Sardegna - Colture praticate nel 2013 [ha]																	
	Medica	Erbaio da sfalcio	Prato pascolo	Mais	Sorgo	Forestazione	Orto	Frutteto	Vigneto	Oliveto	Erbaio autunno vernini	Altro	Anguria	Vite	Ortive invernali	Orto domestico	Altro
Ettari irrigati	168	166	773	903	52	2	497	39	6	36	323	116	22	97	4	93	5
Incidenza%	5%	5%	23%	27%	2%	0%	15%	1%	0%	1%	10%	4%	1%	3%	0%	3%	0%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i canoni stabiliti dal Consorzio del Nord Sardegna per gli anni 2006-2012.

Consorzio di bonifica del Nord Sardegna - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
630	Ruoli istituzionali (per ditta)	12,91	12,91	12,91	12,91	12,91	24,09	28,25	
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro attrezzato)	56,00	44,00	56,00	14,19	56,00			
750	Canone Irriguo (per ettaro)	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	
Costo €/mc Ipotesi: azienda di 10 ha con dotazione di 6.000 mc/ha		0,029	0,027	0,029	0,022	0,029	0,022	0,022	

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna

Dall'analisi dei bilanci consuntivi degli anni 2011-2013 del Consorzio di bonifica del Nord Sardegna si ha modo di conoscere la composizione delle entrate e delle uscite connesse all'erogazione dei servizi erogati dal Consorzio. Nel periodo preso in considerazione, le entrate correnti totali, somma delle entrate di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 5.830.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Entrate Correnti [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Servizio amministrativo	0	1.604.781	0	<b>534.927</b>
Entrate contributive proprie	202.512	403.116	259.442	<b>288.356</b>
Altre entrate	116.346	0	64.537	<b>60.295</b>
Contributi statali e regionali per la gestione	4.408.987	2.670.581	5.077.539	<b>4.052.369</b>
Entrate diverse	253.119	346.388	411.464	<b>336.990</b>
Servizio tecnico Entrate proprie	530.122	0	697.650	<b>409.257</b>
Entrate per vendita di beni e prestazioni di servizi	0	442.053	22.608	<b>154.887</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>5.511.085</b>	<b>5.466.919</b>	<b>6.533.239</b>	<b>5.837.081</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

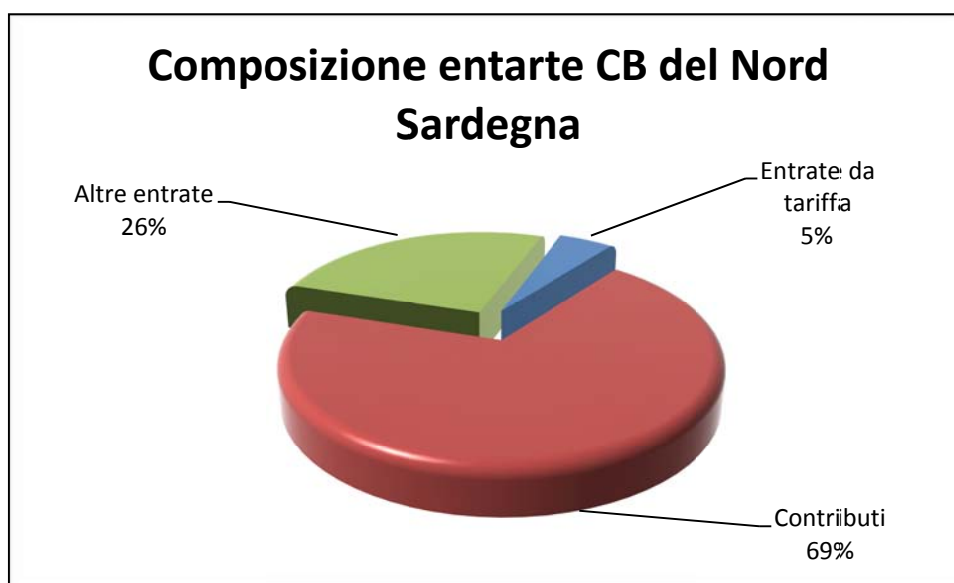
Nel periodo 2011-2013, le uscite correnti totali, somma delle uscite di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 5.640.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.



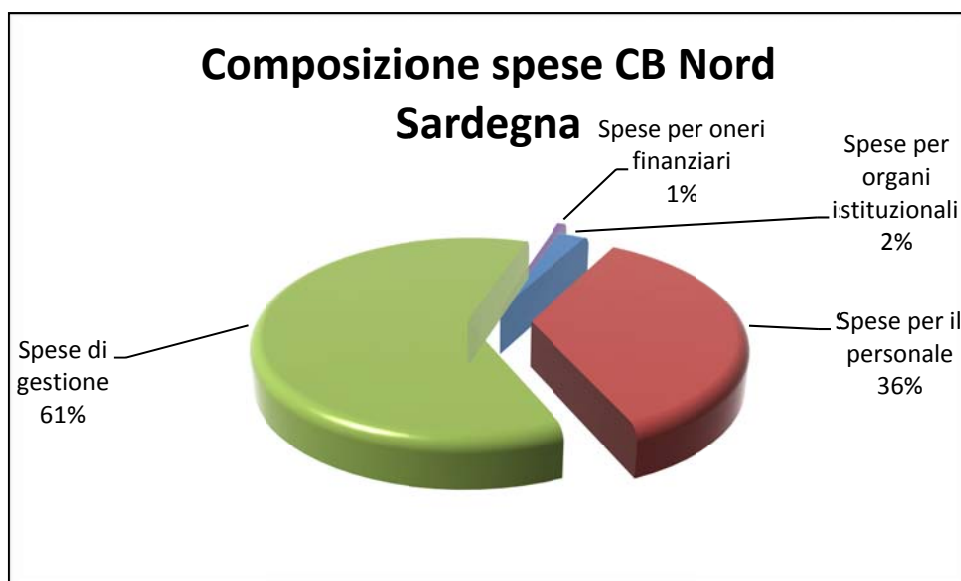
Totale Uscite Titolo I [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Direzione generale	0	460	0	<b>153</b>
Spese di rappresentanza	202	0	627	<b>276</b>
Organismi istituzionali	160.532	129.837	118.611	<b>136.327</b>
Spese per il personale	1.958.299	1.995.212	2.061.275	<b>2.004.929</b>
Spese per il funzionamento del Consorzio	2.003.000	1.084.413	2.835.470	<b>1.974.295</b>
Spese varie	300	17	131	<b>149</b>
Poste correttive	0	0	0	<b>0</b>
Oneri di finanziamento	15.771	41.951	42.710	<b>33.477</b>
Spese per il funzionamento del Consorzio	16.224	8.200	4.956	<b>9.793</b>
Manutenzione ed esercizio acquedotti	1.377.936	1.078.556	1.982.225	<b>1.479.572</b>
Poste correttive	4.971	4.287	4.818	<b>4.692</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>5.537.234</b>	<b>4.342.933</b>	<b>7.050.824</b>	<b>5.643.664</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nelle figure riportate di seguito si riporta la rappresentazione grafica della composizione media per categoria delle entrate e delle uscite medie registrate nel periodo 2011-2013.

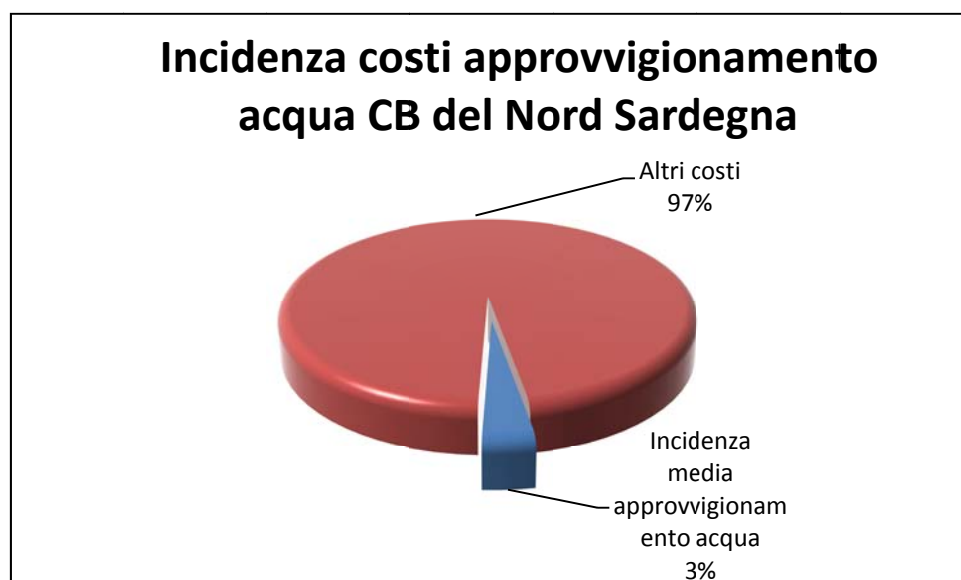


Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica



*Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica*

Al fine di effettuare una stima dell'incidenza del costo di approvvigionamento della risorsa idrica sulla totalità delle spese sostenute da Consorzio per l'erogazione dei propri servizi si è provveduto, per gli anni 2011-2013, a calcolare il costo medio di acquisto dell'acqua da ENAS da parte del Consorzio di bonifica e tale valore è stato rapportato al valore medio delle spese complessive sostenute da Consorzio nello stesso periodo. Da tale rapporto si rileva che per il trienni 2011-2013 mediamente il costo di approvvigionamento dell'acqua grezza ha inciso per il 3% sul totale delle spese.



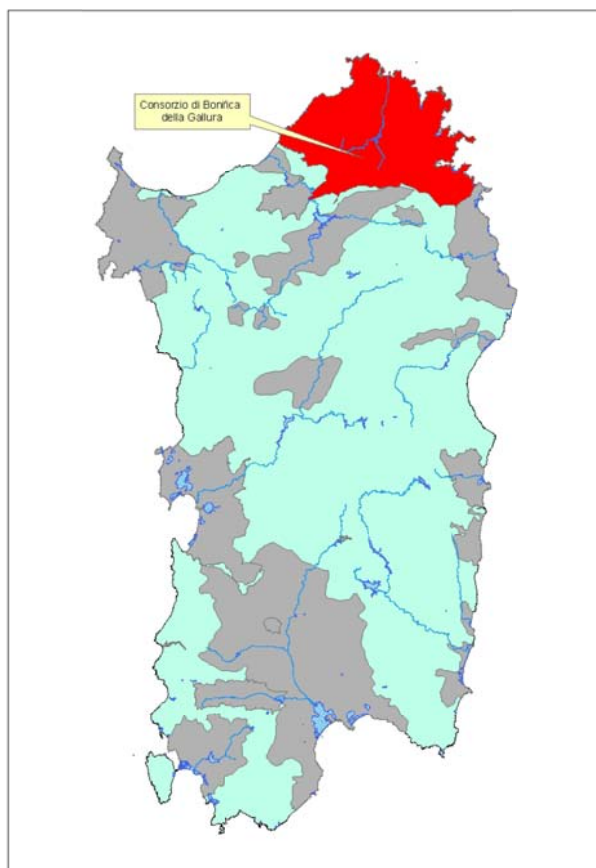
*Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica*

Si riportano infine i dati raccolti periodicamente dall'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale circa le principali infrastrutture gestite dal Consorzio sia per quanto riguarda gli aspetti dimensionali che per quanto riguarda l'efficienza e le stime circa gli investimenti da effettuare per tipologia di opera.

Opere	
<b>Sbarramenti</b>	2
Volume di invaso [m <sup>3</sup> ]	95.000.000
<b>Canali di scolo e arginature [km]</b>	186
<b>Impianti idrovori</b>	2
<b>Impianti sollevamento uso irriguo</b>	6
<b>Pompe installate</b>	15
<b>Vasche accumulo e rottura</b>	
Volume [m3]	248.000
<b>Turbine enel</b>	1
<b>Rete irrigua [km]</b>	612
<b>Acquedotti rurali</b>	160
<b>Rete adduzione [km]</b>	12
Efficienza	60%
Investimenti necessari	€ 2.000.000
<b>Rete distribuzione [km]</b>	600
Efficienza	70%
Investimenti necessari	€ 30.000.000
<b>Vasche</b>	18
Efficienza	70%
Investimenti necessari	€ 30.000.000
<b>Impianti sollevamento</b>	5
Efficienza	60%
Investimenti necessari	€ 5.000.000
<b>Rete di scolo [km]</b>	70
Efficienza	80%
Investimenti necessari	€ 500.000

Fonte: Monografia 2014 del Consorzio di bonifica per Assessorato Agricoltura

### 6.3. Consorzio di Bonifica della Gallura.



Il Consorzio di Bonifica della Gallura presenta una superficie dominata lorda di 205.578 ettari ed una superficie irrigabile complessiva di 5.568 ettari.

Il territorio presenta rilievi collinari e montuosi nelle zone interne e aree pianeggianti in prossimità delle coste. All'interno del comprensorio si possono distinguere due aree principali che fanno riferimento ai comuni di Olbia e Arzachena.

La superficie irrigata, con riferimento al 2013, si attesta sui 630 ettari; tale dato deve essere integrato con la superficie irrigata da utenze derivanti da contratti extra-aziendali, stimata sempre nell'anno 2013 in circa 2.800 ettari. In tabella si riportano, per il periodo 2009/2014, i dati relativi alla superficie irrigabile, alla superficie irrigata e alla percentuale di superficie irrigata su l'irrigabile.

Consorzio di Bonifica della Gallura: evoluzione della superficie irrigabile e irrigata						
Superficie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
irrigabile [ha]	5.568	5.568	5.568	5.568	5.568	5.568
Irrigata [ha]	3.200	3.200	3.200	3.250	3.300	3.500
Irrigata/irrigabile	57,5%	57,5%	57,5%	58,4%	59,3%	62,9%

*Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica*

Nella tabella riporta di seguito si possono osservare le superfici coltivate per ciascuna coltura praticate nel Consorzio e l'incidenza di ciascuna coltura sul totale delle superfici coltivate. Le principali colture praticate nel Consorzio nel 2013 sono state classificate dal Consorzio come "varie", con l'82% delle superfici coltivate e prati con l'8%.

Consorzio di bonifica della Gallura - Colture praticate nel 2013 [ha]										
	prato	medica	sorgo	mais	vigneto	frutteto	oliveto	orticole	serre-vivai	varie **
Ettari irrigati	268,0	38	20	17	82	30	35	80	60	2.848
Incidenza%	8%	1%	1%	0%	2%	1%	1%	2%	2%	82%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i canoni stabiliti dal Consorzio della Gallura per gli anni 2006-2012.

Consorzio di bonifica della Gallura - Tributi e Canoni Anni 2006 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
630	Ruoli istituzionali (per ettaro attrezzato)								€ 16,48
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro attrezzato)								€ 5,26
750	Canone Irriguo (per ettaro)	€ 145,00	€ 145,00	€ 145,00	€ 145,00	€ 145,00	€ 145,00	€ 145,00	€ 145,00

Fonte: Consorzio di bonifica della Gallura

Ai canoni sopra riportati il CB della Gallura applica coefficienti specifici definiti dall'Ente in base:

- alle colture praticate;
- alla densità degli idranti;
- alla pressione degli idranti.

Di seguito si riportano i coefficienti stabiliti dal CB della Gallura.

Tipologia colturale	consumo medio (m <sup>3</sup> /ha)	coeff.
lemale Agrumi Olivo Vite	3.500	0,50
Frutteti	5.000	0,71
Ortaggi	6.500	0,93
Erbai Prati/Pascoli Medica Mais Sorgo	7.000	1,00
Serre Vivai Giardini	9.800	1,40

Fonte: Consorzio di bonifica della Gallura

<b>Tipologia colturale</b>	<b>consumo fisso (m<sup>3</sup>/utenza)</b>	<b>coeff.</b>
Tutte le colture	7.000	1,00
Serre, Vivai e Giardini o altre colture con fabbricato annesso	9.800	1,40

*Fonte: Consorzio di bonifica della Gallura*

<b>Indice densità idranti</b>	<b>Densità idranti (n./ha)</b>	<b>coeff.</b>
Densità dei punti di consegna inferiore alla norma	0,1 - 0,5	0,90
Densità normale dei punti di consegna	0,5 – 1,5	1,00
Densità dei punti di consegna maggiore alla norma	>1,5	1,10

*Fonte: Consorzio di bonifica della Gallura*

<b>Indice di pressione</b>	<b>Quota relativa (m)</b>	<b>coeff.</b>
Idranti posti a quote con minore dislivello rispetto al bacino di presa, caratterizzati da pressione di consegna inferiore alla media	> 40	0,95
Idranti con dislivello normale rispetto al bacino di presa, caratterizzati da pressione medio-alta	>40 <75	1,00
Idranti con dislivello elevato rispetto al bacino di presa, caratterizzati da pressione alta	> 75	1,05

*Fonte: Consorzio di bonifica della Gallura*

<b>press. /densità idranti</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>
<b>P1</b>	0,855	0,950	1,045
<b>P2</b>	0,900	1,000	1,100
<b>P3</b>	0,945	1,050	1,155

*Fonte: Consorzio di bonifica della Gallura*

Dall'analisi dei bilanci consuntivi degli anni 2011-2013 del Consorzio di bonifica della Gallura si ha modo di conoscere la composizione delle entrate e delle uscite connesse all'erogazione dei servizi erogati dal Consorzio. Nel periodo preso in considerazione, le entrate correnti totali, somma delle entrate di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 3.350.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Entrate Correnti [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Entrate patrimoniali contributi vari	77.036	186.348	756.482	<b>339.955</b>
Contributi ordinari dei consorziati	1.045.650	797.526	2.781.406	<b>1.541.528</b>
Contributi statali e regionali per la gestione	1.162.389	1.492.839	1.761.552	<b>1.472.260</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>2.285.075</b>	<b>2.476.713</b>	<b>5.299.440</b>	<b>3.353.743</b>

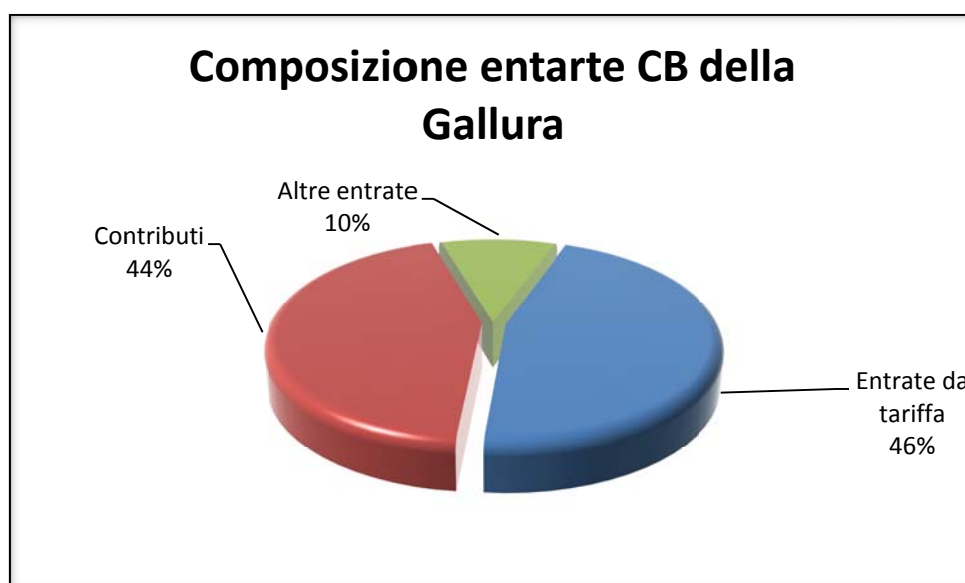
Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nel periodo 2011-2013, le uscite correnti totali, somma delle uscite di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 2.925.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

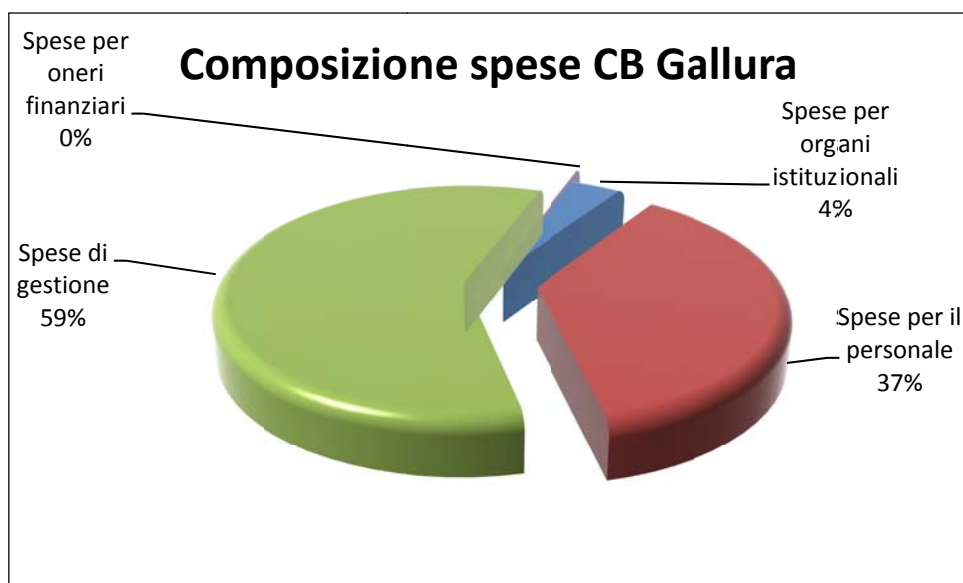
Totale Uscite Titolo I [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Spese per gli organi amministrativi	153.348	112.193	78.169	<b>114.570</b>
Spese personale dipendente	1.119.134	1.070.394	1.061.771	<b>1.083.766</b>
Spese Gestione, funzionamento e manutenzione	344.587	318.134	591.644	<b>418.122</b>
Studi, progettazioni	9.793	21.814	64.848	<b>32.152</b>
Spese di gestione degli impianti	972.415	1.375.843	1.472.063	<b>1.273.441</b>
Funzioni istituzionali	1.465	10.254	0	<b>3.906</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>2.600.743</b>	<b>2.908.633</b>	<b>3.268.495</b>	<b>2.925.957</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nelle figure riportate di seguito si riporta la rappresentazione grafica della composizione media per categoria delle entrate e delle uscite medie registrate nel periodo 2011-2013.

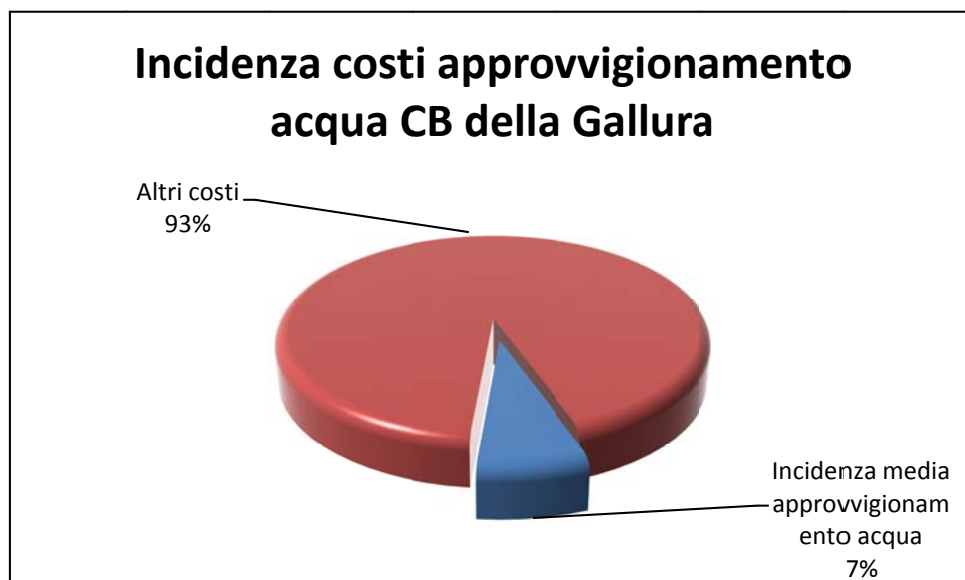


Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Al fine di effettuare una stima dell'incidenza del costo di approvvigionamento della risorsa idrica sulla totalità delle spese sostenute da Consorzio per l'erogazione dei propri servizi si è provveduto, per gli anni 2011-2013, a calcolare il costo medio di acquisto dell'acqua da ENAS da parte del Consorzio di bonifica e tale valore è stato rapportato al valore medio delle spese complessive sostenute da Consorzio nello stesso periodo. Da tale rapporto si rileva che per il trienni 2011-2013 mediamente il costo di approvvigionamento dell'acqua grezza ha inciso per il 7% sul totale delle spese.



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

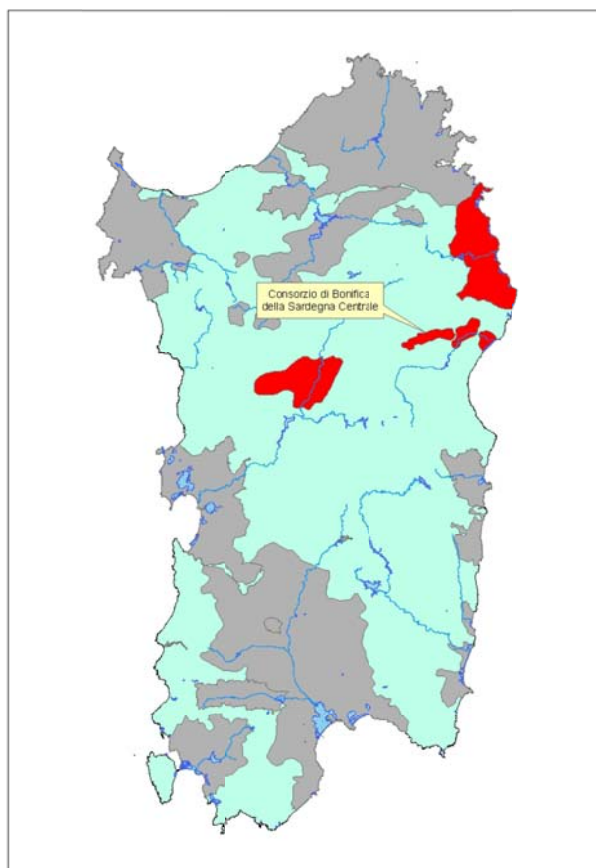


Si riportano infine i dati raccolti periodicamente dall'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale circa le principali infrastrutture gestite dal Consorzio sia per quanto riguarda gli aspetti dimensionali che per quanto riguarda l'efficienza e le stime circa gli investimenti da effettuare per tipologia di opera.

Opere	
<b>Sbarramenti</b>	
Volume di invaso [m <sup>3</sup> ]	
<b>Canali di scolo e arginature [km]</b>	2
<b>Impianti idrovori</b>	
<b>Impianti sollevamento uso irriguo</b>	9
<b>Pompe installate</b>	26
<b>Vasche accumulo e rottura</b>	
Volume [m <sup>3</sup> ]	118.995
<b>Turbine enel</b>	
<b>Rete irrigua [km]</b>	342
<b>Acquedotti rurali</b>	
<b>Rete adduzione [km]</b>	107
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Rete distribuzione [km]</b>	235
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Vasche</b>	10
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Impianti sollevamento</b>	9
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Rete di scolo [km]</b>	2
Efficienza	
Investimenti necessari	

Fonte: Monografia 2014 del Consorzio di bonifica per Assessorato Agricoltura

#### 6.4. Consorzio di Bonifica della Sardegna Centrale.



Il Consorzio di Bonifica della Sardegna Centrale è costituito da 3 sub-comprensori irrigui non contigui:

- Media Valle del Tirso;
- Cedrino;
- Posada,

per una superficie dominata lorda di 82.000 ettari ed una superficie irrigabile complessiva negli ultimi anni di 13.570 ettari.

Il sub-comprensorio del Posada si presenta pianeggiante, con rilievi di moderata entità, così come gli altri due, sebbene la Media Valle del Tirso sorga su un altopiano.

La durata della stagione irrigua in genere fa riferimento alla disponibilità irrigua per l'intero anno.

La superficie irrigata, facendo riferimento al periodo 2009-2014, è compresa tra i 4.309 e i 4.800 ettari.

In tabella si riportano, per il periodo 2009/2014, i dati relativi alla superficie irrigabile, alla superficie irrigata e alla percentuale di superficie irrigata su l'irrigabile.

Consorzio di Bonifica della Sardegna centrale: evoluzione della superficie irrigabile e irrigata						
Superficie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
irrigabile [ha]	13.570	13.570	13.570	13.570	13.570	13.570
Irrigata(*) [ha]	4.309	4.309	4.309	4.800	4.760	4.760
Irrigata/irrigabile	32%	32%	32%	35%	35%	35%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella riporta di seguito si possono osservare le superfici coltivate per ciascuna coltura praticate nel Consorzio e l'incidenza di ciascuna coltura sul totale delle superfici coltivate. Le principali colture praticate nel Consorzio nel 2013 sono "foraggiere/prati/pascoli", con il 62% delle superfici coltivate e "frutteti/vigneti" con il 26%.

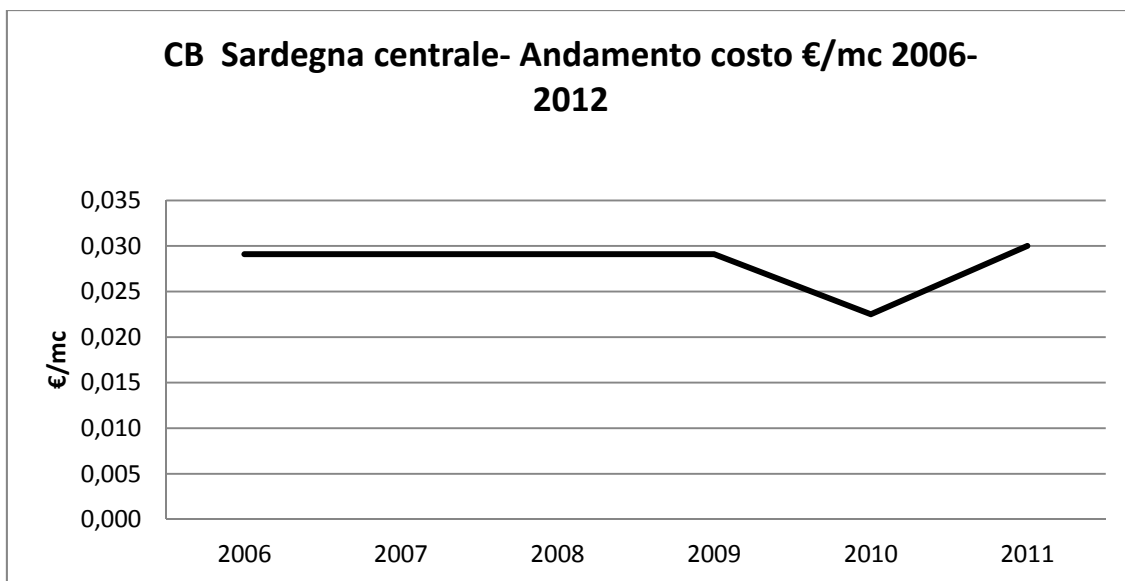
Consorzio di bonifica della Sardegna Centrale - Colture praticate nel 2013 [ha]						
	Foraggiere/prati/pascolo	Frumento/cerealicole	Mais/medicai	Frutteti/agrumi/oliveti/vigneti	orti	vivai / serre
Ettari irrigati	2.969	22	185	1.223	307	54
Incidenza%	62%	0%	4%	26%	6%	1%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i canoni stabiliti dal Consorzio della Sardegna centrale per gli anni 2006-2012.

Consorzio di bonifica della Sardegna centrale - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013										
[€]										
Codice ruolo	Ruolo		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
662	Unico Tributo	Servito	64,60				60,00	60,00		
		Irrigato + servito (min / max)	151,12 / 174,54				135,00	180,00		
		Soccorso	98,60				90,00	110,00		
630	Ruoli istituzionali (per ditta)								da emettere	
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro attrezzato)								da emettere	
750	Canone Irriguo (per ettaro)								da emettere	
Costo €/mc										
Ipotesi: azienda di 10 ha con dotazione di 6.000 mc/ha			0,029	0,029	0,029	0,029	0,023	0,030		

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna

Dall'analisi dei bilanci consuntivi degli anni 2011-2013 del Consorzio di bonifica della Sardegna centrale si ha modo di conoscere la composizione delle entrate e delle uscite connesse all'erogazione dei servizi erogati dal Consorzio. Nel periodo preso in considerazione, le entrate correnti totali, somma delle entrate di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 6.620.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Entrate Correnti [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Contributi vari ed entrate diverse	719.681	1.044.644	482.436	<b>748.920</b>
Contributi Ordinari da Consorziati	420.477	2.023.903	346.434	<b>930.271</b>
Contributi Straordinari da Consorziati	4.832	31.856	8.076	<b>14.921</b>
Contributi Ordinari e Straordinari da RAS e altri Enti	3.773.434	3.419.012	5.133.025	<b>4.108.490</b>
Entrate derivanti dall'esecuzione di OOPP	0	2.076.346	371.867	<b>0</b>
Entrate Commerciali	1.219.721	1.059.711	169.784	<b>816.405</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>6.138.144</b>	<b>9.655.472</b>	<b>6.511.622</b>	<b>6.619.008</b>

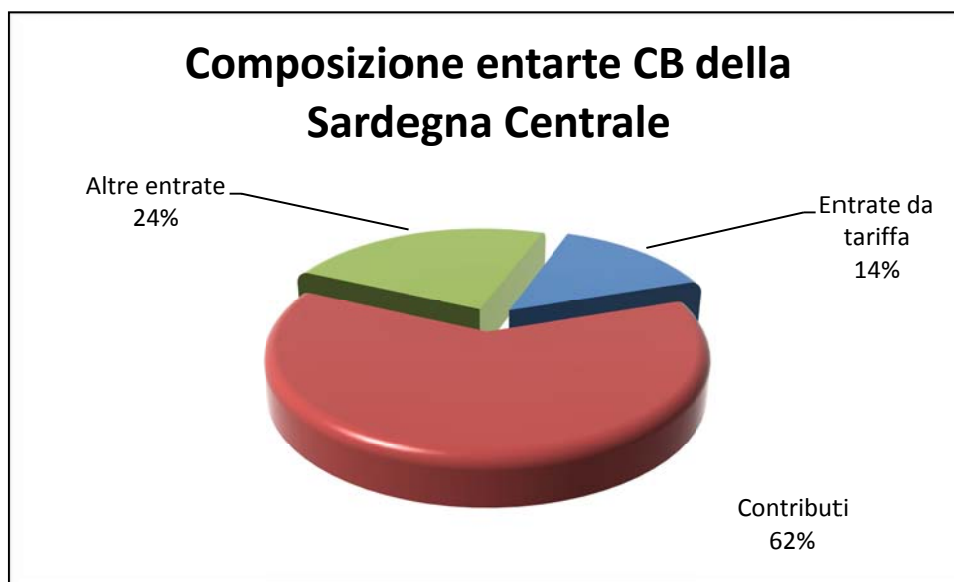
Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nel periodo 2011-2013, le uscite correnti totali, somma delle uscite di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 6.818.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

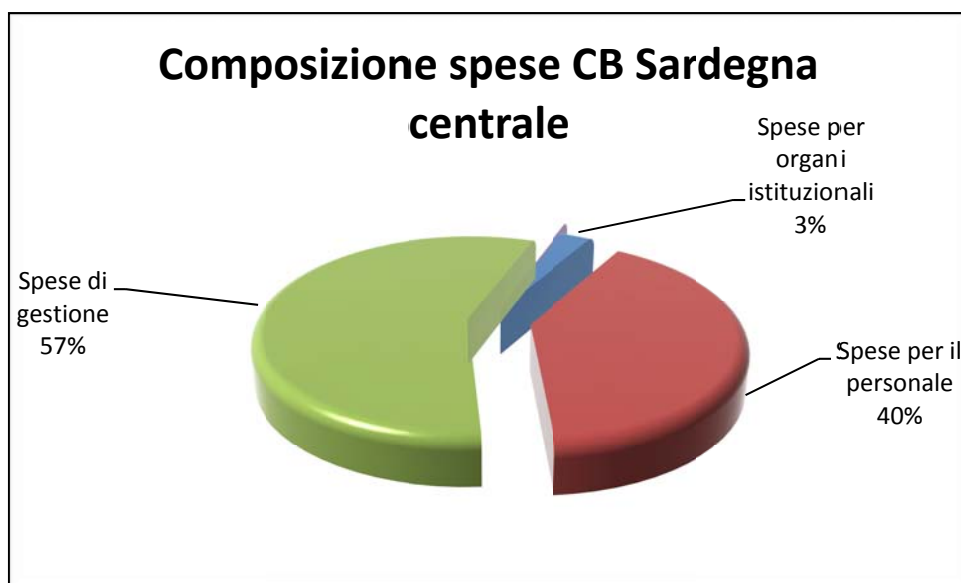
Totale Uscite Titolo I [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Spese per organi amministrativi	205.045	150.297	237.951	<b>197.764</b>
Oneri personale dipendente	2.845.117	2.805.577	2.622.142	<b>2.757.612</b>
Spese di gestione e funzionamento Ente	537.826	578.808	677.576	<b>598.070</b>
Oneri conservazione beni di proprietà o in consegna	0	0	10.347	<b>3.449</b>
Oneri di finanziamento	0	160	83	<b>81</b>
Studi, progettazioni, collaudi, appalti ecc.	26.660	14.729	0	<b>0</b>
Spese commerciali	910	2.188	873	<b>1.324</b>
Spese di gestione impianti	2.824.768	3.722.702	3.231.644	<b>3.259.705</b>
Fondi diversi	0	0	0	<b>0</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>6.440.325</b>	<b>7.274.461</b>	<b>6.780.615</b>	<b>6.818.004</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nella figura riportata di seguito si riporta la rappresentazione grafica della composizione media per categoria delle entrate e delle uscite medie registrate nel periodo 2011-2013.

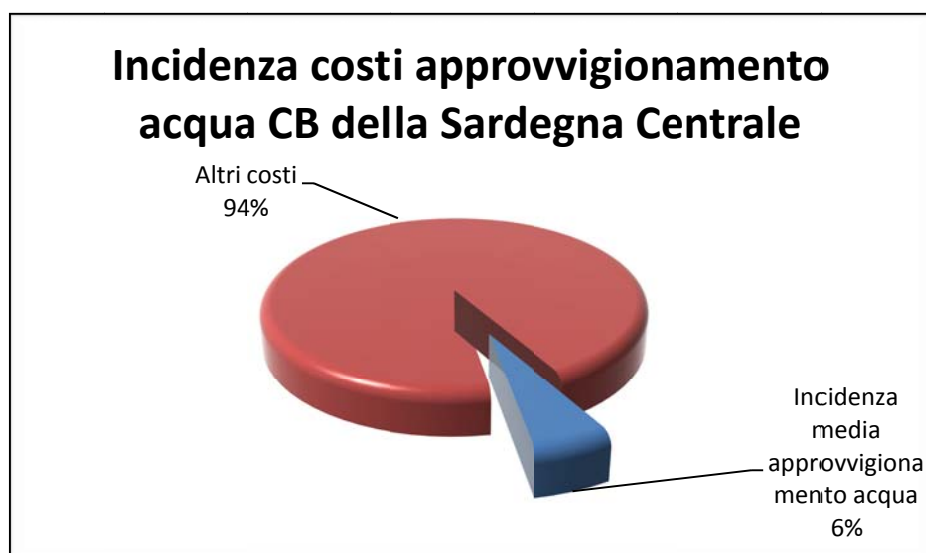


Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica



*Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica*

Al fine di effettuare una stima dell'incidenza del costo di approvvigionamento della risorsa idrica sulla totalità delle spese sostenute da Consorzio per l'erogazione dei propri servizi si è provveduto, per gli anni 2011-2013, a calcolare il costo medio di acquisto dell'acqua da ENAS da parte del Consorzio di bonifica e tale valore è stato rapportato al valore medio delle spese complessive sostenute da Consorzio nello stesso periodo. Da tale rapporto si rileva che per il trienni 2011-2013 mediamente il costo di approvvigionamento dell'acqua grezza ha inciso per il 6% sul totale delle spese.



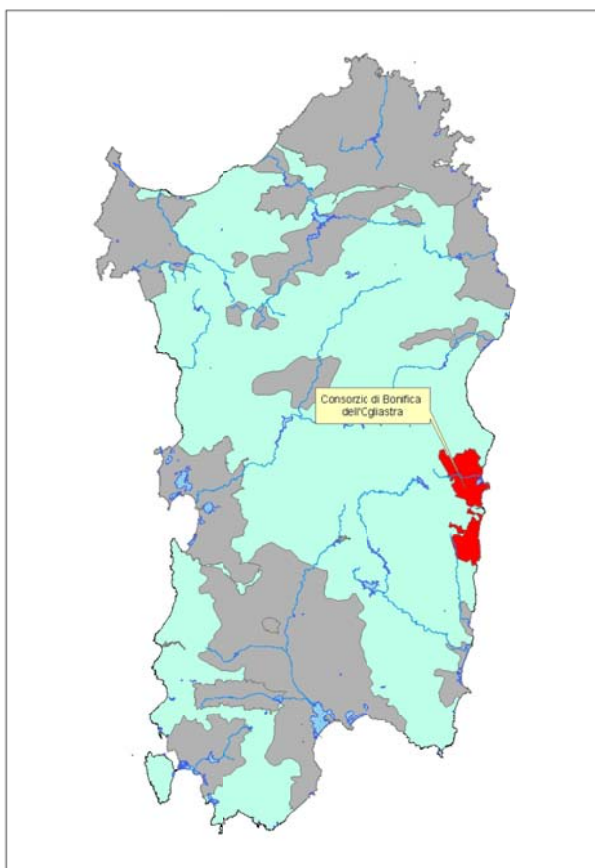
*Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica*

Si riportano infine i dati raccolto periodicamente dall'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale circa le principali infrastrutture gestite dal Consorzio sia per quanto riguarda gli aspetti dimensionali che per quanto riguarda l'efficienza e le stime circa gli investimenti da effettuare per tipologia di opera.

Opere	
<b>Sbarramenti</b>	1
Volume di invaso [m <sup>3</sup> ]	368.000
<b>Canali di scolo e arginature [km]</b>	
<b>Impianti idrovori</b>	
<b>Impianti sollevamento uso irriguo</b>	10
<b>Pompe installate</b>	50
<b>Vasche accumulo e rottura</b>	
Volume [m <sup>3</sup> ]	368.000
<b>Turbine enel</b>	
<b>Rete irrigua [km]</b>	1.200
<b>Acquedotti rurali</b>	
<b>Rete adduzione [km]</b>	300
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Rete distribuzione [km]</b>	900
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Vasche</b>	13
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Impianti sollevamento</b>	10
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Rete di scolo [km]</b>	90
Efficienza	
Investimenti necessari	

Fonte: Monografia 2014 del Consorzio di bonifica per Assessorato Agricoltura

#### 6.5. Consorzio di Bonifica dell'Ogliastra.



Il Consorzio di Bonifica dell'Ogliastra presenta una superficie dominata lorda di 30.847,31 ettari ed una superficie irrigabile nel periodo 2009-2014 di 4.747 ettari.

La superficie mediamente irrigata è pari a 4.747 ettari (coincidente con la superficie irrigabile).

Il comprensorio può essere distinto in due aree principali: un'area di maggiore estensione, pianeggiante che comprende i comuni di Tortolì, Girasole e Lotzorai e l'area di Villagrande.

In genere l'acqua è sempre disponibile durante l'anno senza limitazioni di periodi mentre nelle aree più periferiche e in quota la disponibilità idrica è compresa tra settembre e maggio.

Il consorzio dell'Ogliastra è caratterizzato dall'ampia diffusione di colture cerealicole e foraggere e dalla discreta presenza di coltivazioni arboree quali agrumeti e drupacee; inoltre risulta rilevante la presenza della viticoltura, finalizzata alla produzione produzioni di vini D.O.C.

Il Consorzio di Bonifica dell'Ogliastra per gli anni compresi tra il 2009 e il 2014 ha dichiarato che è stata irrigata la totalità della superficie irrigabile.

Nelle seguenti tabelle si riportano, nella prima, per il periodo 2009/2014, i dati relativi alla superficie irrigabile, alla superficie irrigata e alla percentuale di superficie irrigata su l'irrigabile, mentre nella seconda i ruoli disponibili stabiliti per il periodo 2006 / 2013.



Consorzio di Bonifica dell'Ogliastra: evoluzione della superficie irrigabile e irrigata						
Superficie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
irrigabile [ha]	4.747	4.747	4.747	4.747	4.747	4.747
Irrigata [ha]	4.700	4.700	4.700	4.700	4.747	4.747
Irrigata/irrigabile	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Consorzio di bonifica dell'Ogliastra - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
630	Ruoli istituzionali (per ditta)	133,00	186,00	186,00	86,00				
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro attrezzato)								
750	Canone Irriguo (per ettaro)								
Costo €/mc Ipotesi: azienda di 10 ha con dotazione di 6.000 mc/ha									

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna

Dall'analisi dei bilanci consuntivi degli anni 2011-2013 del Consorzio di bonifica dell'Ogliastra si ha modo di conoscere la composizione delle entrate e delle uscite connesse all'erogazione dei servizi erogati dal Consorzio. Nel periodo preso in considerazione, le entrate correnti totali, somma delle entrate di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 2.424.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Entrate Correnti [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Contributi vari ed entrate diverse	240.781	111.566	17.180	<b>123.176</b>
Contributi Ordinaria da Consorziati	464.664	420.985	354.185	<b>413.278</b>
Contributi Straordinari da Consorziati	2.400	57.030	0	<b>19.810</b>
Contributi Ordinari e Straordinari da RAS e altri Enti	1.497.030	1.612.711	2.258.888	<b>1.789.543</b>
Entrate derivanti dall'esecuzione di OOPP	0	8.074	0	<b>2.691</b>
Entrate Commerciali	78.130	115.411	33.605	<b>75.715</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>2.283.004</b>	<b>2.325.777</b>	<b>2.663.858</b>	<b>2.424.213</b>

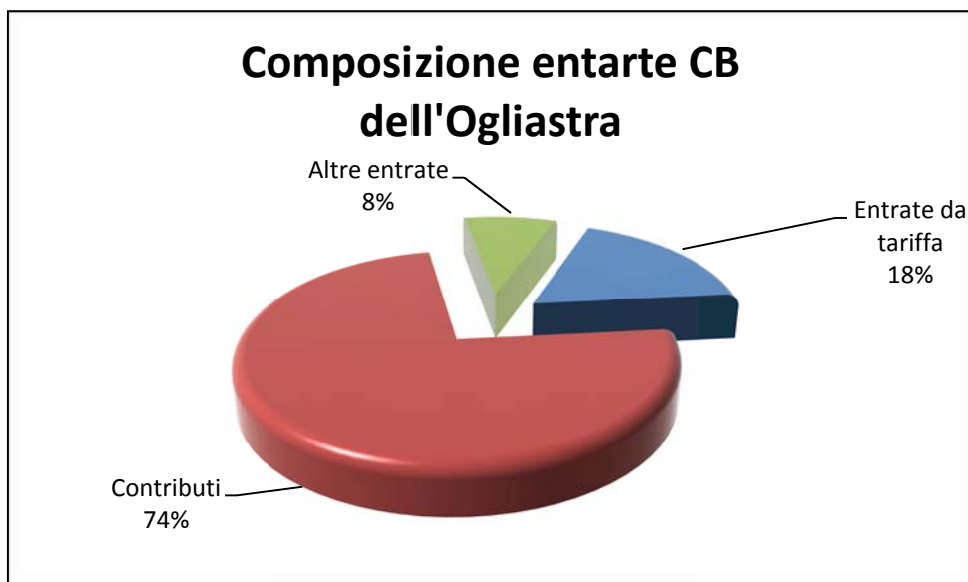
Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nel periodo 2011-2013, le uscite correnti totali, somma delle uscite di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 2.477.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

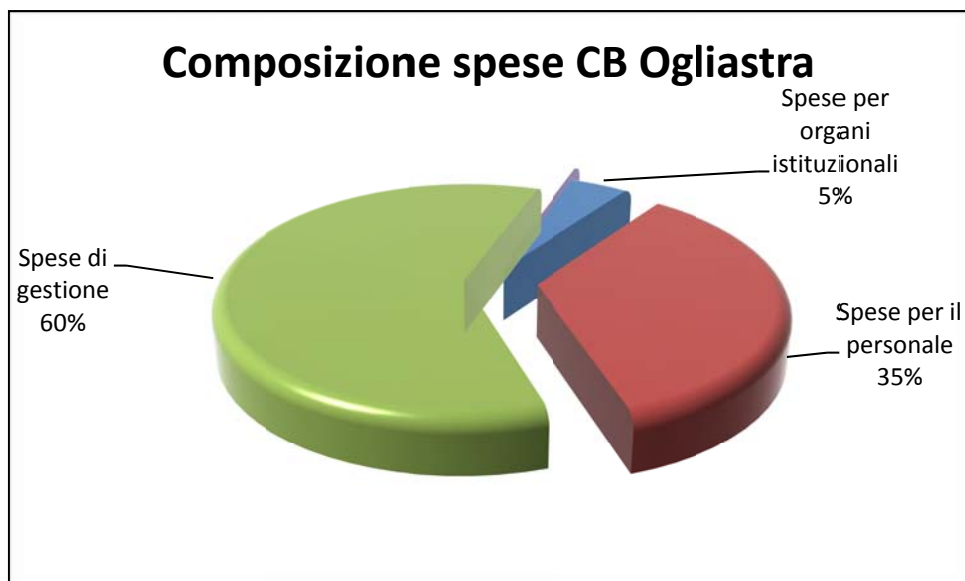
Totale Uscite Titolo I [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Spese per organi amministrativi	110.759	110.618	109.449	<b>110.275</b>
Oneri personale dipendente	813.494	865.462	932.348	<b>870.435</b>
Spese di gestione e funzionamento Ente	166.212	146.537	114.522	<b>142.424</b>
Oneri di finanziamento	2.279	1.472	5.616	<b>3.122</b>
Studi, progettazioni, collaudi, appalti ecc.	27.618	10.491	11.659	<b>16.589</b>
Spese commerciali	19.088	16.998	25.383	<b>20.489</b>
Spese di gestione impianti	1.038.767	1.371.028	1.512.569	<b>1.307.455</b>
Funzioni istituzionali	10.296	0	10.992	<b>7.096</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>2.188.514</b>	<b>2.522.607</b>	<b>2.722.537</b>	<b>2.477.886</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nella figura riportata di seguito si riporta la rappresentazione grafica della composizione media per categoria delle entrate e delle spese medie registrate nel periodo 2011-2013.



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Al fine di effettuare una stima dell'incidenza del costo di approvvigionamento della risorsa idrica sulla totalità delle spese sostenute da Consorzio per l'erogazione dei propri servizi si è provveduto, per gli anni 2011-2013, a calcolare il costo medio di acquisto dell'acqua da ENAS da parte del Consorzio di bonifica e tale valore è stato rapportato al valore medio delle spese complessive sostenute da Consorzio nello stesso periodo. Da tale rapporto si rileva che per il trienni 2011-2013 mediamente il costo di approvvigionamento dell'acqua grezza ha inciso per il 7% sul totale delle spese.



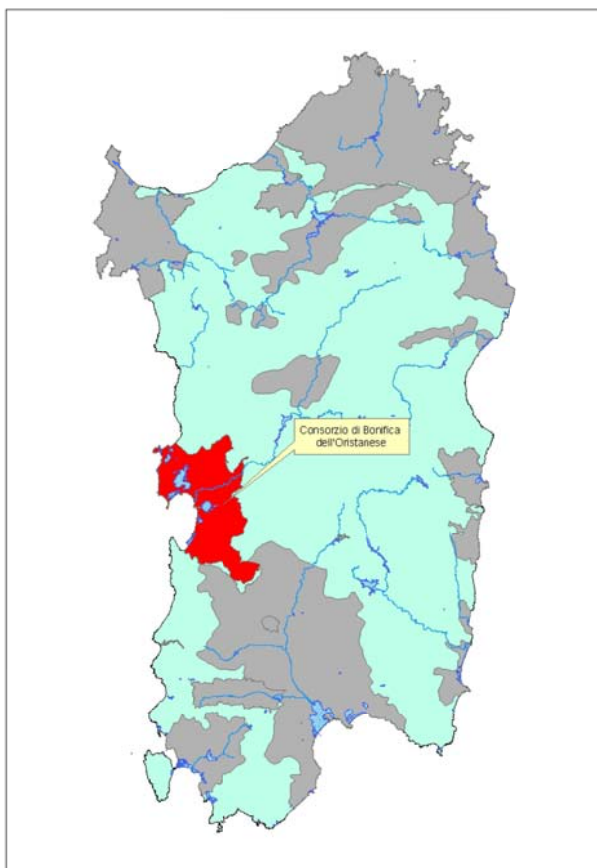
Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Si riportano infine i dati raccolto periodicamente dall'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale circa le principali infrastrutture gestite dal Consorzio sia per quanto riguarda gli aspetti dimensionali che per quanto riguarda l'efficienza e le stime circa gli investimenti da effettuare per tipologia di opera.

Opere	
<b>Sbarramenti</b>	
Volume di invaso [m <sup>3</sup> ]	
<b>Canali di scolo e arginature [km]</b>	80
<b>Impianti idrovori</b>	
<b>Impianti sollevamento uso irriguo</b>	5
<b>Pompe installate</b>	22
<b>Vasche accumulo e rottura</b>	6
Volume [m <sup>3</sup> ]	
<b>Turbine enel</b>	
<b>Rete irrigua [km]</b>	480
<b>Acquedotti rurali</b>	
<b>Rete adduzione [km]</b>	6,6
Efficienza	70%
Investimenti necessari	
<b>Rete distribuzione [km]</b>	480
Efficienza	50%
Investimenti necessari	
<b>Vasche</b>	6
Efficienza	80%
Investimenti necessari	
<b>Impianti sollevamento</b>	5
Efficienza	60%
Investimenti necessari	
<b>Rete di scolo [km]</b>	80
Efficienza	60%
Investimenti necessari	

Fonte: Monografia 2014 del Consorzio di bonifica per Assessorato Agricoltura

## 6.6. Consorzio di Bonifica dell'Oristanese.



Il Consorzio di Bonifica dell'Oristanese è costituito dai comprensori irrigui di Oristano e Terralba e Arborea, per una superficie dominata lorda di 85.363,73 ettari ed una superficie irrigabile complessiva nel periodo 2009/2014 di 35.339 ettari suddivisa in 32 distretti irrigui.

La superficie irrigata, facendo riferimento al periodo 2009-2014, varia tra un massimo di 15.870 ettari del 2009 e un minimo di 14.698 ettari registrati nel 2013.

In tabella si riportano, per il periodo 2009/2014, i dati relativi alla superficie irrigabile, alla superficie irrigata e alla percentuale di superficie irrigata su l'irrigabile.

Consorzio di Bonifica dell'Oristanese: evoluzione della superficie irrigabile e irrigata						
Superficie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
irrigabile [ha]	35.339	35.339	35.339	35.339	35.339	35.339
Irrigata(*) [ha]	15.870	15.504	14.918	15.084	14.698	15.000
Irrigata/irrigabile	45%	44%	42%	43%	42%	42%

*Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica*

Nella tabella riporta di seguito si possono osservare le superfici coltivate per ciascuna coltura praticate nel Consorzio e l'incidenza di ciascuna coltura sul totale delle superfici coltivate. Le principali colture praticate

nel Consorzio nel 2013 sono il “mais/sorgo”, con il 34% delle superfici coltivate, “riso”, con il 19% e “erba medica” con il 12%.

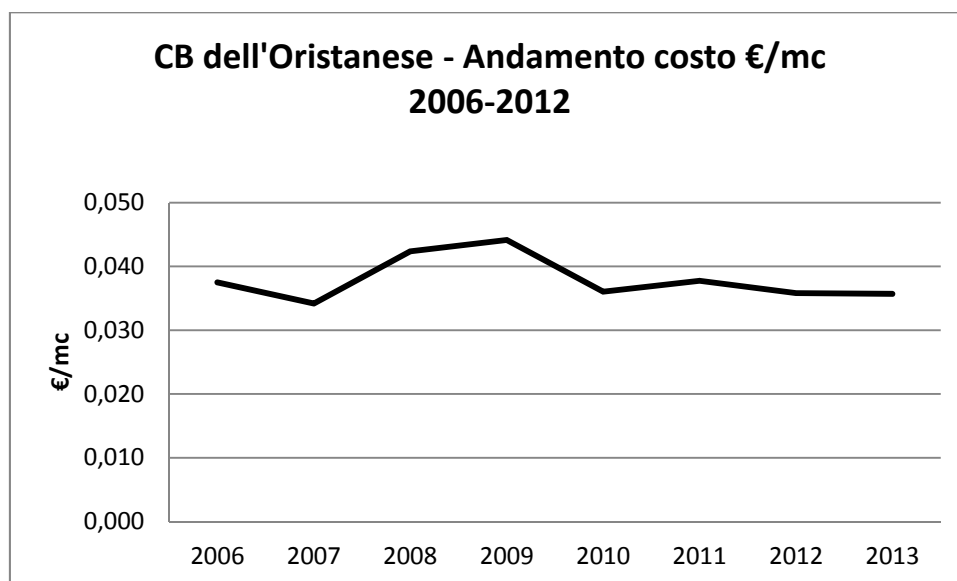
Consorzio di bonifica dell'Oristanese - Colture praticate nel 2013 [ha]										
	Agrumeto/Olivo/Vite	Carciofo	Frutteto	Ladino/ Pascoli	Loietto/ Triticale	Mais/ Sorgo	Medica	Ortive	Pomodoro	Riso
Ettari irrigati	874	398	263	282	2.444	4.971	1.724	642	260	2.839
Incidenza%	6%	3%	2%	2%	17%	34%	12%	4%	2%	19%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i canoni stabiliti dal Consorzio dell'Oristanese per gli anni 2006-2012.

Consorzio di bonifica dell'Oristanese - Tributi e Canoni Anni 2006 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CT 0985	Funzionamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,94
CT 0648	Manutenzione Opere Irrigue	115,87	87,81	135,33	79,92	66,17	65,56	58,20	44,73
CT 0668	Canone Irriguo	109,13	117,36	118,91	184,90	150,08	160,97	156,69	151,41
Costo €/mc Ipotesi: azienda di 10 ha con dotazione di 6.000 mc/ha		0,038	0,034	0,042	0,044	0,036	0,038	0,036	0,036

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna



Dall'analisi dei bilanci consuntivi degli anni 2011-2013 del Consorzio di bonifica dell'Oristanese si ha modo di conoscere la composizione delle entrate e delle uscite connesse all'erogazione dei servizi erogati dal Consorzio. Nel periodo preso in considerazione, le entrate correnti totali, somma delle entrate di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 14.652.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Entrate Correnti [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Entrate Patrimoniali	15.451	1.551.382	164.071	<b>576.968</b>
Contributi Ordinari e Straordinari da Consorziati	5.268.095	4.171.763	4.714.936	<b>4.718.265</b>
Contributi Ordinari e Straordinari da RAS e altri Enti	10.769.005	8.710.050	6.258.228	<b>8.579.094</b>
Entrate Extrapatrimoniali	514.952	388.283	722.350	<b>541.862</b>
Contrib.per spese generali Esecuz. OO.PP.	244.920	0	441.074	<b>228.664</b>
Entrate Commerciali	11.165	2.469	9.075	<b>7.570</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>16.823.588</b>	<b>14.823.948</b>	<b>12.309.734</b>	<b>14.652.423</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

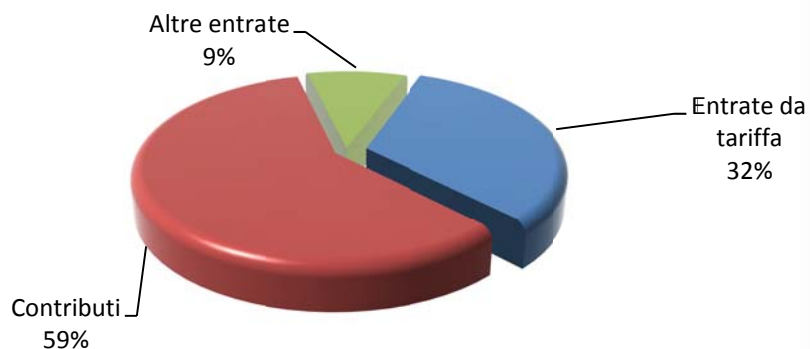
Nel periodo 2011-2013, le uscite correnti totali, somma delle uscite di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 9.507.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Uscite Titolo I [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Spese per organi amministrativi	1.482.581	1.709.478	3.455.129	<b>2.215.729</b>
Oneri personale dipendente	1.835.868	1.790.332	1.923.727	<b>1.849.976</b>
Oneri di amministrazione	292.799	387.317	653.476	<b>444.531</b>
Oneri per conservazione beni propr. o in consegna	156.633	140.119	150.760	<b>149.171</b>
Oneri di finanziamento	967.422	945.992	1.133.016	<b>1.015.477</b>
Spese personale operaio - spese fisse e variabili	3.247.721	3.603.506	4.645.635	<b>3.832.287</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>7.983.024</b>	<b>8.576.744</b>	<b>11.961.743</b>	<b>9.507.170</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

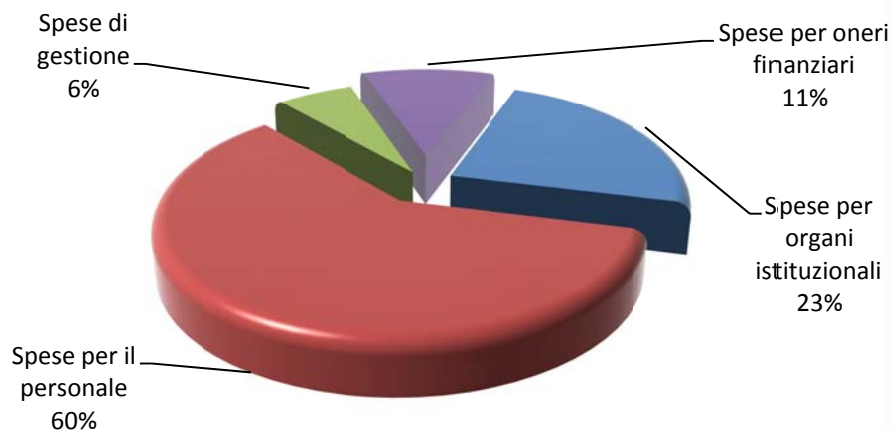
Nella figura riportata di seguito si riporta la rappresentazione grafica della composizione media per categoria delle entrate e delle spese medie registrate nel periodo 2011-2013.

### Composizione entrate CB dell'Oristanese



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

### Composizione spese CB Oristanese



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Al fine di effettuare una stima dell'incidenza del costo di approvvigionamento della risorsa idrica sulla totalità delle spese sostenute da Consorzio per l'erogazione dei propri servizi si è provveduto, per gli anni 2011-2013, a calcolare il costo medio di acquisto dell'acqua da ENAS da parte del Consorzio di bonifica e tale valore è stato rapportato al valore medio delle spese complessive sostenute da Consorzio nello stesso periodo. Da tale rapporto si rileva che per il trienni 2011-2013 mediamente il costo di approvvigionamento dell'acqua grezza ha inciso per il 13% sul totale delle spese.





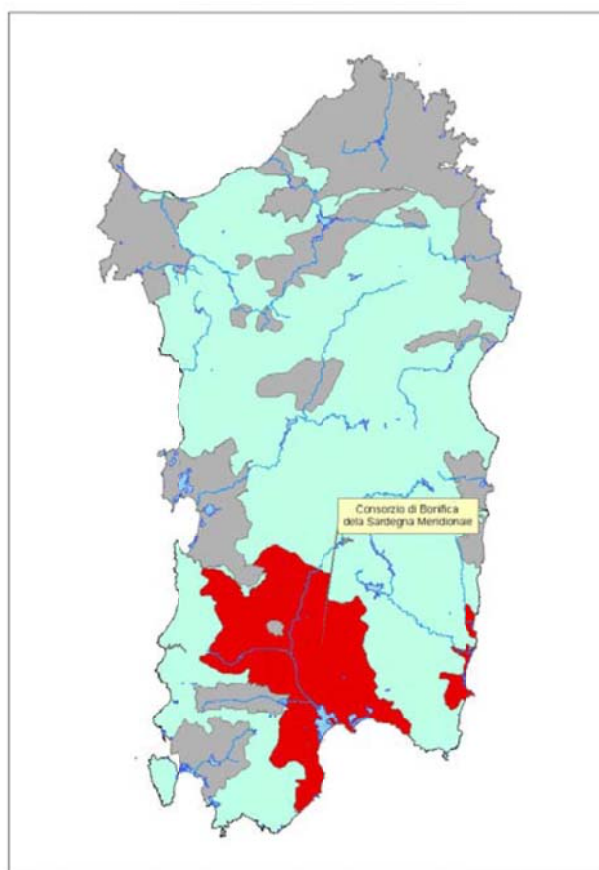
*Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica*

Si riportano infine i dati raccolti periodicamente dall'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale circa le principali infrastrutture gestite dal Consorzio sia per quanto riguarda gli aspetti dimensionali che per quanto riguarda l'efficienza e le stime circa gli investimenti da effettuare per tipologia di opera.

Opere	
<b>Sbarramenti</b>	2
Volume di invaso [m <sup>3</sup> ]	
<b>Canali di scolo e arginature [km]</b>	1.874
<b>Impianti idrovori</b>	12
<b>Impianti sollevamento uso irriguo</b>	40
<b>Pompe installate</b>	242
<b>Vasche accumulo e rottura</b>	23
Volume [m3]	457.000
<b>Turbine enel</b>	
<b>Rete irrigua [km]</b>	2.899
<b>Acquedotti rurali</b>	
<b>Rete adduzione [km]</b>	84
Efficienza	80%
Investimenti necessari	€ 20.000.000
<b>Rete distribuzione [km]</b>	2.815
Efficienza	vario
Investimenti necessari	€ 128.000.000
<b>Vasche</b>	23
Efficienza	95%
Investimenti necessari	€ 1.000.000
<b>Impianti sollevamento</b>	52
Efficienza	70%
Investimenti necessari	€ 4.000.000
<b>Rete di scolo [km]</b>	1.874
Efficienza	70%
Investimenti necessari	€ 100.000.000

Fonte: Monografia 2014 del Consorzio di bonifica per Assessorato Agricoltura

#### 6.7. Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale;



Il Consorzio è stato istituito nel 1975 a seguito della fusione di 12 Consorzi preesistenti da lunga data. L'area comprensoriale si estende per tutta la pianura del Campidano (provincia di Cagliari e in parte provincia di Oristano), risultando delimitata a sud dalla fascia costiera e nelle altre direzioni da rilievi collinari e montuosi.

La superficie topografica del comprensorio di bonifica consortile è di 263.203 ettari, mentre la superficie attrezzata comiziale è pari a 60.083 ettari ed è suddivisa in 34 distretti irrigui.

La durata della stagione irrigua è variabile in relazione alle colture praticate, in genere aprile-ottobre, ma negli ultimi anni si ricorre sempre più spesso all'irrigazione anche nel periodo autunno - vernino (novembre-marzo).

La superficie irrigabile nel periodo 2009-2014 è stata pari a 47.527 ettari, mentre la superficie irrigata sempre per lo stesso periodo è variata tra un minimo di 13.316 ettari nel 2009 ed un massimo di 15.950 ettari nel 2014.

In tabella si riportano, per il periodo 2009/2014, i dati relativi alla superficie irrigabile, alla superficie irrigata e alla percentuale di superficie irrigata su l'irrigabile.

Consorzio di Bonifica Sardegna Meridionale: evoluzione della superficie irrigabile e irrigata						
Superficie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
irrigabile [ha]	47.527	47.527	47.527	47.527	47.527	47.527
irrigata [ha]	13.316	13.536	14.603	14.964	15.409	15.950
Irrigata/irrigabile	28%	28%	31%	31%	32%	34%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella riporta di seguito si possono osservare le superfici coltivate per ciascuna coltura praticate nel Consorzio e l'incidenza di ciascuna coltura sul totale delle superfici coltivate. Le principali colture praticate nel Consorzio nel 2013 sono il "carciofo", con il 26% delle superfici coltivate, "ortive", con il 17% e erba "medica/prato" con il 10%.

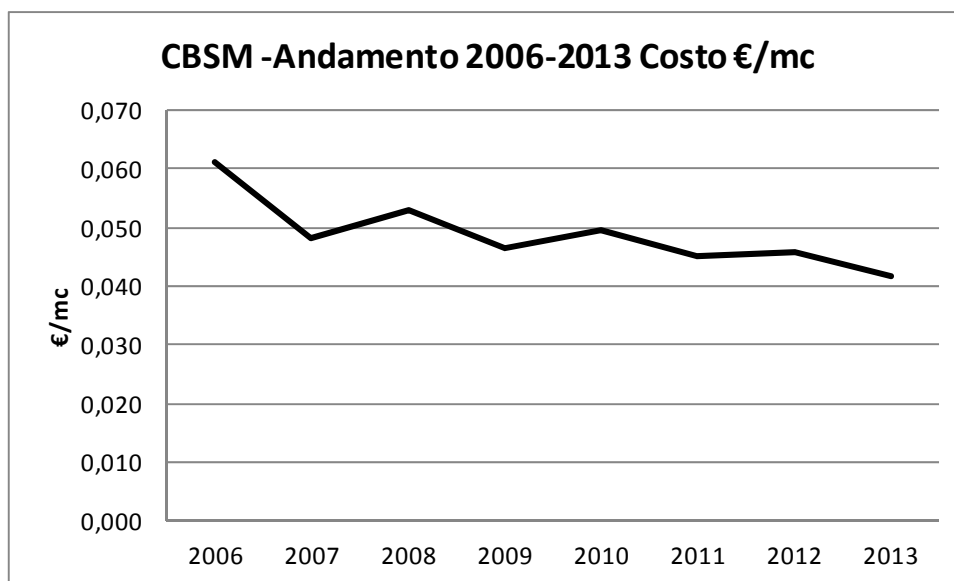
Consorzio di bonifica della Sardegna Meridionale - Colture praticate nel 2013 [ha]																	
	carciofo	pomodoro	ortive	colture protette	medica prato	erbai	mais	seminativi	agrumeto	frutteto	uliveto	vigneto	vigneto spec	riso	soia	altre colt arboree	varie
Ettari irrigati	4.200	200	2.700	220	1.650	500	900	0	1.700	1.500	300	70	1.150	450	10	150	250
Incidenza%	26%	1%	17%	1%	10%	3%	6%	0%	11%	9%	2%	0%	7%	3%	0%	1%	2%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i canoni stabiliti dal Consorzio di bonifica della Sardegna meridionale per gli anni 2006-2012.

Consorzio di bonifica della Sardegna meridionale - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
630	Ruoli istituzionali (per ditta)	48,00	48,00	48,00	55,00	65,00	55,00	55,00	40,00
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro attrezzato)	34,20	34,40	63,52	34,20	40,00	35,00	40,00	36,00
750	Canone Irriguo (per ettaro)	327,00	250,00	250,00	240,00	250,00	230,00	230,00	210,00
Costo €/mc									
Ipotesi: azienda di 10 ha con dotazione di 6.000 mc/ha		0,061	0,048	0,053	0,047	0,049	0,045	0,046	0,042

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna

Dall'analisi dei bilanci consuntivi degli anni 2011-2013 del Consorzio di bonifica della Sardegna meridionale si ha modo di conoscere la composizione delle entrate e delle uscite connesse all'erogazione dei servizi erogati dal Consorzio. Nel periodo preso in considerazione, le entrate correnti totali, somma delle entrate di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 16.424.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Entrate Correnti [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Contributi vari ed entrate diverse	275.299	490.137	797.405	<b>520.947</b>
Contributi ordinari consorziati	5.726.434	6.943.550	7.070.608	<b>6.580.197</b>
Contributi statali e regionali	4.662.833	12.381.499	10.925.886	<b>9.323.406</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>10.664.565</b>	<b>19.815.186</b>	<b>18.793.899</b>	<b>16.424.550</b>

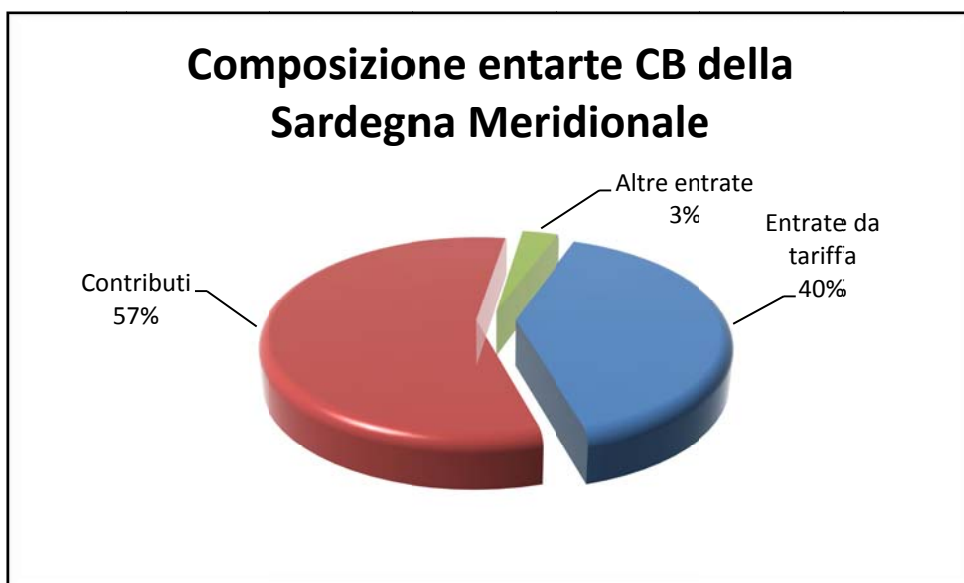
Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nel periodo 2011-2013, le uscite correnti totali, somma delle uscite di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 16.270.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Uscite Titolo I [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Spese per organi istituzionali	175.406	146.706	133.081	<b>151.731</b>
Spese per il personale	10.326.541	10.399.612	10.571.213	<b>10.432.455</b>
Spese di gestione funzionamento dell'Ente	4.604.033	7.417.882	5.010.643	<b>5.677.519</b>
Spese per oneri finanziari	4.858	2.861	19.926	<b>9.215</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>15.110.837</b>	<b>17.967.061</b>	<b>15.734.863</b>	<b>16.270.920</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Nella figura riportata di seguito si riporta la rappresentazione grafica della composizione media per categoria delle entrate e delle spese medie registrate nel periodo 2011-2013.



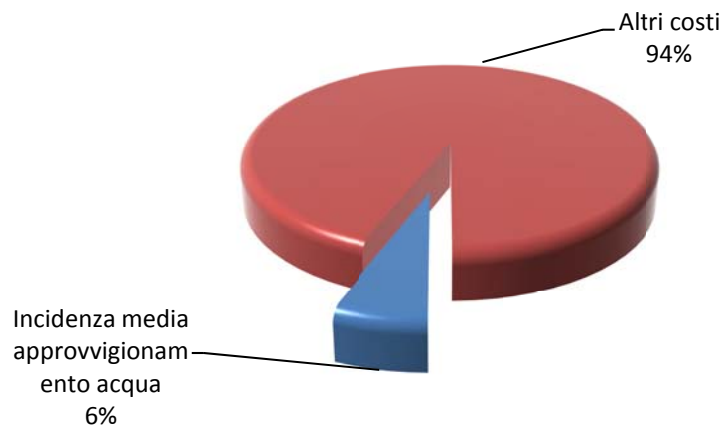
Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Al fine di effettuare una stima dell'incidenza del costo di approvvigionamento della risorsa idrica sulla totalità delle spese sostenute da Consorzio per l'erogazione dei propri servizi si è provveduto, per gli anni 2011-2013, a calcolare il costo medio di acquisto dell'acqua da ENAS da parte del Consorzio di bonifica e tale valore è stato rapportato al valore medio delle spese complessive sostenute da Consorzio nello stesso periodo. Da tale rapporto si rileva che per il trienni 2011-2013 mediamente il costo di approvvigionamento dell'acqua grezza ha inciso per il 6% sul totale delle spese.

### **Incidenza costi approvvigionamento acqua CB della Sardegna Meridionale**



*Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica*

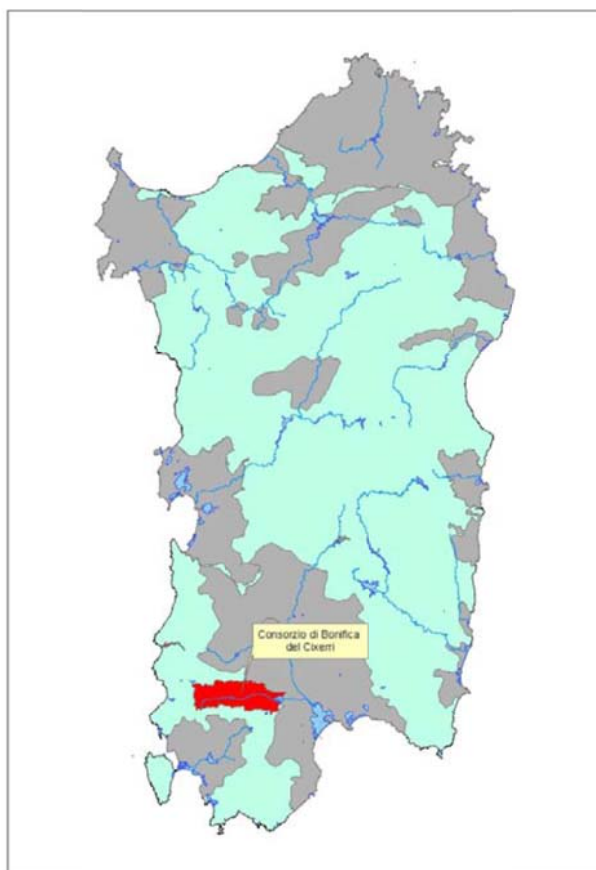
Si riportano infine i dati raccolti periodicamente dall'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale circa le principali infrastrutture gestite dal Consorzio sia per quanto riguarda gli aspetti dimensionali che per quanto riguarda l'efficienza e le stime circa gli investimenti da effettuare per tipologia di opera.

Opere	
<b>Sbarramenti</b>	1
Volume di invaso [m <sup>3</sup> ]	400.000
<b>Canali di scolo e arginature [km]</b>	1.951
<b>Impianti idrovori</b>	2
<b>Impianti sollevamento uso irriguo</b>	26
<b>Pompe installate</b>	95
<b>Vasche accumulo e rottura</b>	15
Volume [m3]	215.000
<b>Turbine enel</b>	0
<b>Rete irrigua [km]</b>	4.384
<b>Acquedotti rurali</b>	0
<b>Rete adduzione [km]</b>	566
Efficienza	95%
Investimenti necessari	€ 5.000.000
<b>Rete distribuzione [km]</b>	3.295
Efficienza	95%
Investimenti necessari	€ 15.000.000
<b>Vasche</b>	34
Efficienza	80%
Investimenti necessari	€ 1.000.000
<b>Impianti sollevamento</b>	26
Efficienza	85%
Investimenti necessari	€ 1.000.000
<b>Rete di scolo [km]</b>	1.070
Efficienza	70%
Investimenti necessari	€ 5.000.000

*Fonte: Monografia 2014 del Consorzio di bonifica per Assessorato Agricoltura*



## 6.8. Consorzio di Bonifica del Cixerri.



Il Consorzio di Bonifica del Cixerri è costituito dai comprensori irrigui di Iglesias, San Giovanni, Siliqua e Fluminimaggiore, per una superficie irrigabile complessiva nel periodo 2009-2014 di 6.274 ettari.

La superficie irrigata nel periodo preso in considerazione varia tra i 1.281 e i 1.254 ettari.

La durata della stagione irrigua è variabile in relazione all'andamento meteorologico, in genere è compresa da maggio ad ottobre.

In tabella si riportano, per il periodo 2009/2014, i dati relativi alla superficie irrigabile, alla superficie irrigata e alla percentuale di superficie irrigata su l'irrigabile.

Consorzio di Bonifica del Cixerri: evoluzione della superficie irrigabile e irrigata						
Superficie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
irrigabile [ha]	6.274	6.274	6.274	6.274	6.274	6.274
Irrigata [ha]	1.281	1.281	1.281	1.281	1.254	1.254
Irrigata/irrigabile	20,4%	20,4%	20,4%	20,4%	20,0%	20,0%

*Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica*

Nella tabella riporta di seguito si possono osservare le superfici coltivate per ciascuna coltura praticate nel Consorzio e l'incidenza di ciascuna coltura sul totale delle superfici coltivate. Le principali colture praticate

nel Consorzio nel 2013 sono il “frutteto”, con il 21% delle superfici coltivate, i “oliveto”, con il 18% e “mais” con il 12%.

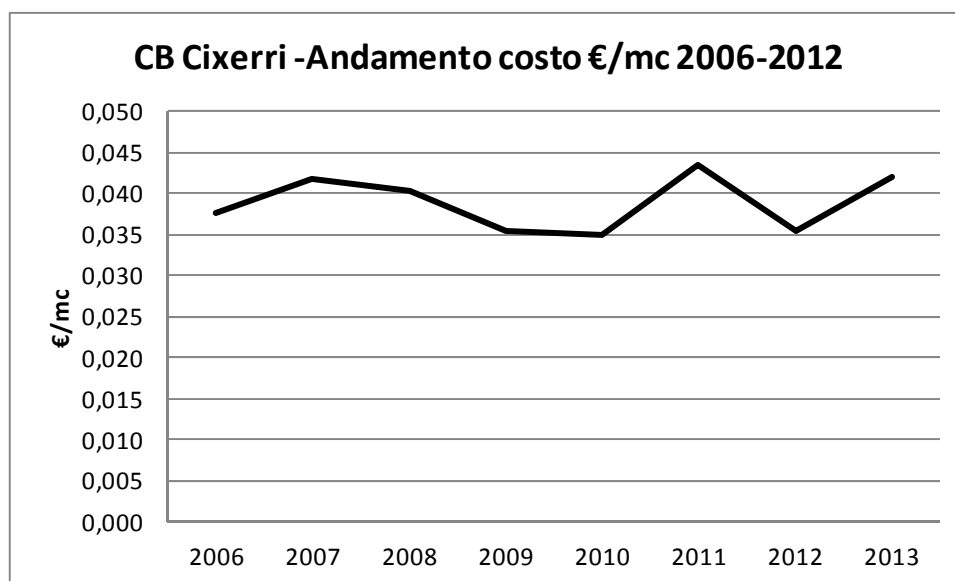
Consorzio di bonifica del Cixerri - Colture praticate nel 2013 [ha]																		
	Carciofi	Mais	Medica	Sorgo	Colt. Floreali	Colt. Forestali	Colt. Protette	Foraggiere	Frutteto	Oliveto	Orto	Vigneto	Promiscuo	Trifoglio	Agrumeto	Loietto	Mandorletto	
Ettari irrigati	0,4	151	102	56	6	11	15	6	259	222	126	85	11	151	37	2	17	
Incidenza%	0%	12%	8%	4%	0%	1%	1%	0%	21%	18%	10%	7%	1%	12%	3%	0%	1%	

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i canoni stabiliti dal Consorzio del Cixerri per gli anni 2006-2012.

Consorzio di bonifica del Cixerri - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro attrezzato)			11,52	17,02				
750	Canone Irriguo (per ettaro)	225,65	250,91	230,14	195,86	209,25	259,92	212,67	251,46
Costo €/mc Ipotesi: azienda di 10 ha con dotazione di 6.000 mc/ha		0,038	0,042	0,040	0,035	0,035	0,043	0,035	0,042

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna

Dall'analisi dei bilanci consuntivi degli anni 2011-2013 del Consorzio di bonifica del Cixerri si ha modo di conoscere la composizione delle entrate e delle uscite connesse all'erogazione dei servizi erogati dal Consorzio. Nel periodo preso in considerazione, le entrate correnti totali, somma delle entrate di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 2.109.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Entrate Correnti [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Entrate patrimoniali contributi vari	57.444	78.842	90.263	<b>75.516</b>
Contributi ordinari dei consorziati	538.517	935.017	697.163	<b>723.566</b>
Contributi statali e regionali per la gestione	692.863	937.254	461.862	<b>697.326</b>
Contributi regionali per la gestione ordinaria	70.000	641.542	1.127.244	<b>612.929</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>1.358.824</b>	<b>2.592.655</b>	<b>2.376.532</b>	<b>2.109.337</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

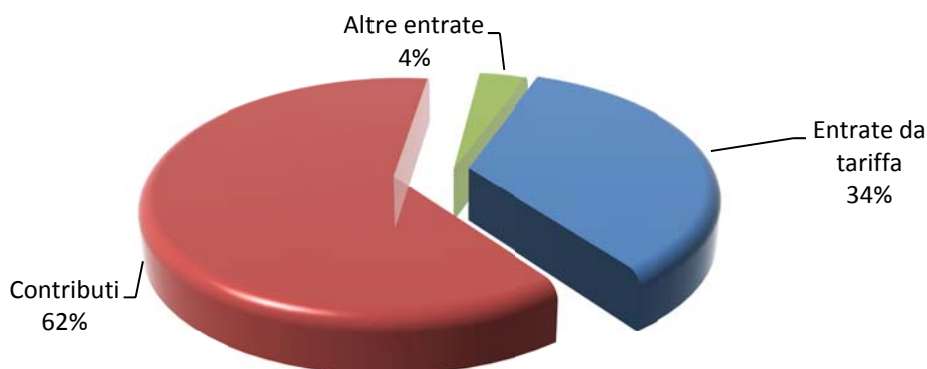
Nel periodo 2011-2013, le uscite correnti totali, somma delle uscite di competenza e di quelle relative ai residui, sono risultate mediamente pari a circa 2.199.000€ all'anno, suddivise come di seguito riportato in tabella.

Totale Uscite Titolo I [€]				
Categorie	2011	2012	2013	Media
Spese per organi istituzionali	92.293	146.426	126.794	<b>121.838</b>
Spese per il personale dei servizi generali	317.530	405.344	449.744	<b>390.873</b>
Spese di gestione funzionamento dell'Ente	307.535	379.809	453.640	<b>380.328</b>
Spese per oneri finanziari	11.983	17.596	7.967	<b>12.515</b>
Spese per il personale del Servizio tecnico	462.740	216.235	1.041.399	<b>573.458</b>
Spese per la gestione del Servizio tecnico	132.911	216.407	292.449	<b>213.922</b>
Spesa manutenzione impianti	559.563	773.447	187.126	<b>506.712</b>
<b>Totale Titolo I</b>	<b>1.884.554</b>	<b>2.155.263</b>	<b>2.559.120</b>	<b>2.199.646</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

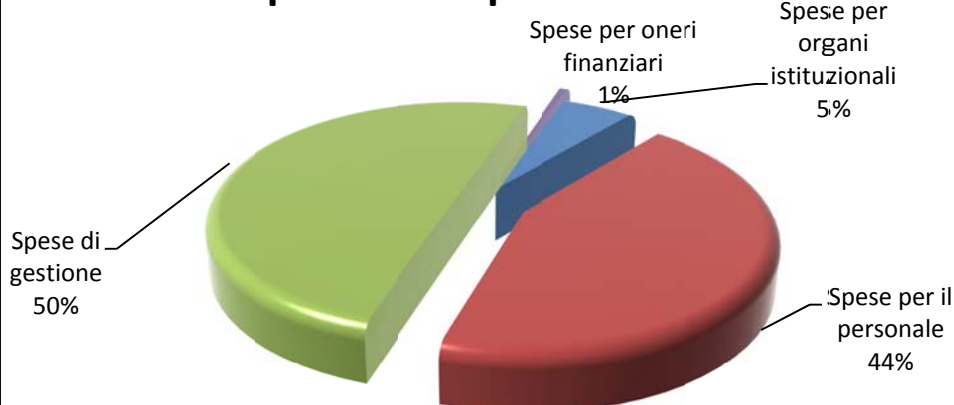
Nella figura riportata di seguito si riporta la rappresentazione grafica della composizione media per categoria delle entrate e delle spese medie registrate nel periodo 2011-2013.

### Composizione entrate CB del Cixerri



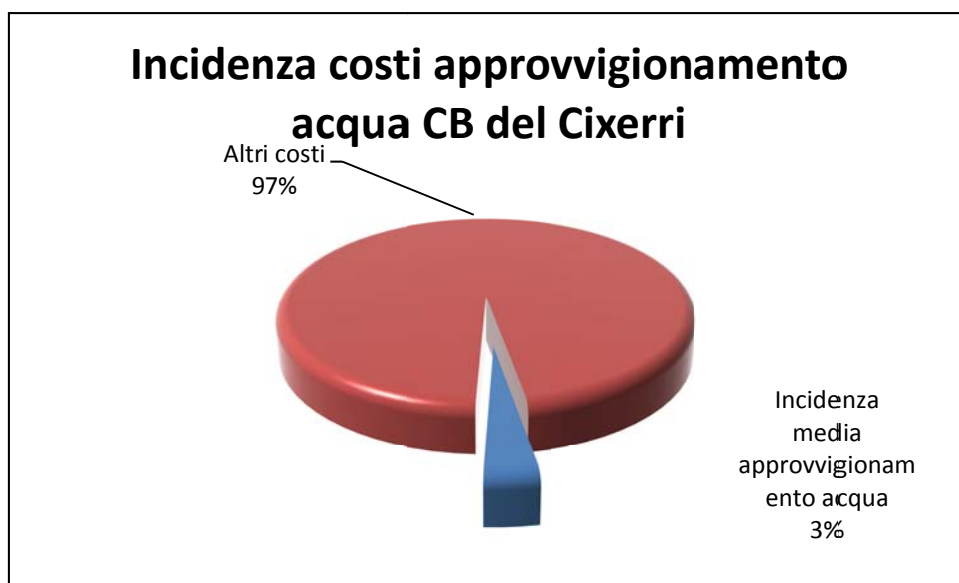
Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

### Composizione spese CB Cixerri



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica

Al fine di effettuare una stima dell'incidenza del costo di approvvigionamento della risorsa idrica sulla totalità delle spese sostenute da Consorzio per l'erogazione dei propri servizi si è provveduto, per gli anni 2011-2013, a calcolare il costo medio di acquisto dell'acqua da ENAS da parte del Consorzio di bonifica e tale valore è stato rapportato al valore medio delle spese complessive sostenute da Consorzio nello stesso periodo. Da tale rapporto si rileva che per il trienni 2011-2013 mediamente il costo di approvvigionamento dell'acqua grezza ha inciso per il 3% sul totale delle spese.



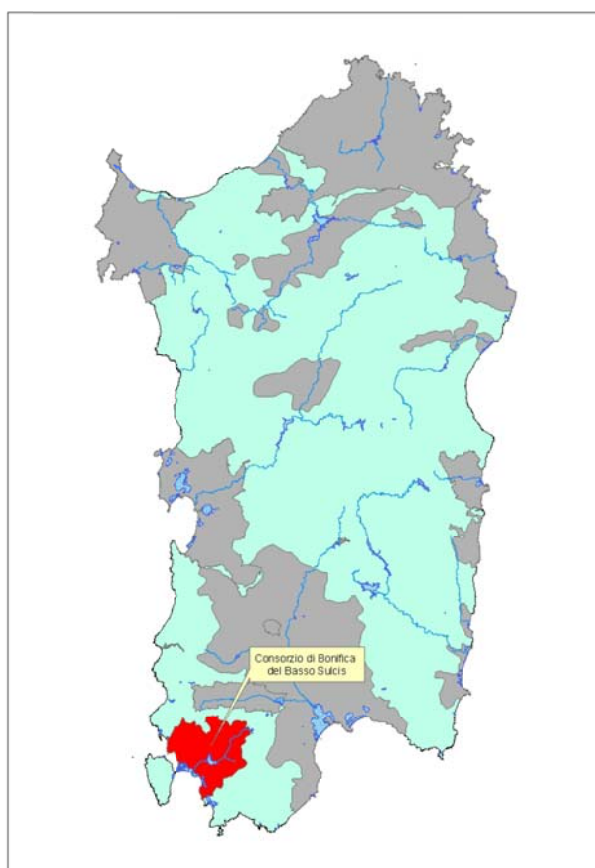
*Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci Consuntivi Consorzi di bonifica*

Si riportano infine i dati raccolti periodicamente dall'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale circa le principali infrastrutture gestite dal Consorzio sia per quanto riguarda gli aspetti dimensionali che per quanto riguarda l'efficienza e le stime circa gli investimenti da effettuare per tipologia di opera.

Opere	
<b>Sbarramenti</b>	
Volume di invaso [m <sup>3</sup> ]	
<b>Canali di scolo e arginature [km]</b>	97
<b>Impianti idrovori</b>	
<b>Impianti sollevamento uso irriguo</b>	2
<b>Pompe installate</b>	5
<b>Vasche accumulo e rottura</b>	
Volume [m3]	31.000
<b>Turbine enel</b>	
<b>Rete irrigua [km]</b>	604
<b>Acquedotti rurali</b>	
<b>Rete adduzione [km]</b>	17
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Rete distribuzione [km]</b>	587
Efficienza	65%
Investimenti necessari	€ 29.365.120
<b>Vasche</b>	2
Efficienza	50%
Investimenti necessari	€ 500.000
<b>Impianti sollevamento</b>	2
Efficienza	
Investimenti necessari	€ 650.000
<b>Rete di scolo [km]</b>	97
Efficienza	70%
Investimenti necessari	€ 37.959.015

*Fonte: Monografia 2014 del Consorzio di bonifica per Assessorato Agricoltura*

## 6.9. Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis.



Il Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis presenta una superficie dominata lorda di 46.870 ettari ed è costituito da sette distretti irrigui in destra e sinistra del Rio Palmas, per una superficie irrigabile complessiva nel periodo 2009-2014 di 5.281 ettari .

La superficie irrigata, facendo riferimento al suddetto periodo, è cresciuta dagli 846 ettari irrigati nel 2009 a 1.007 ettari irrigati nel 2014.

In tabella si riportano, per il periodo 2009/2014, i dati relativi alla superficie irrigabile, alla superficie irrigata e alla percentuale di superficie irrigata su l'irrigabile.

Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis: evoluzione della superficie irrigabile e irrigata						
Superficie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
irrigabile [ha]	5.281	5.281	5.281	5.281	5.281	5.281
Irrigata [ha]	846	892	892	894	964	1.007
Irrigata/irrigabile	16,0%	16,9%	16,9%	16,9%	18,3%	19,1%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella riporta di seguito si possono osservare le superfici coltivate per ciascuna coltura praticate nel Consorzio e l'incidenza di ciascuna coltura sul totale delle superfici coltivate. Le principali colture praticate

nel Consorzio nel 2013 sono il “carciofo”, con il 54% delle superfici coltivate, i “ortaggi”, con il 18% e “vigna” con il 10%.

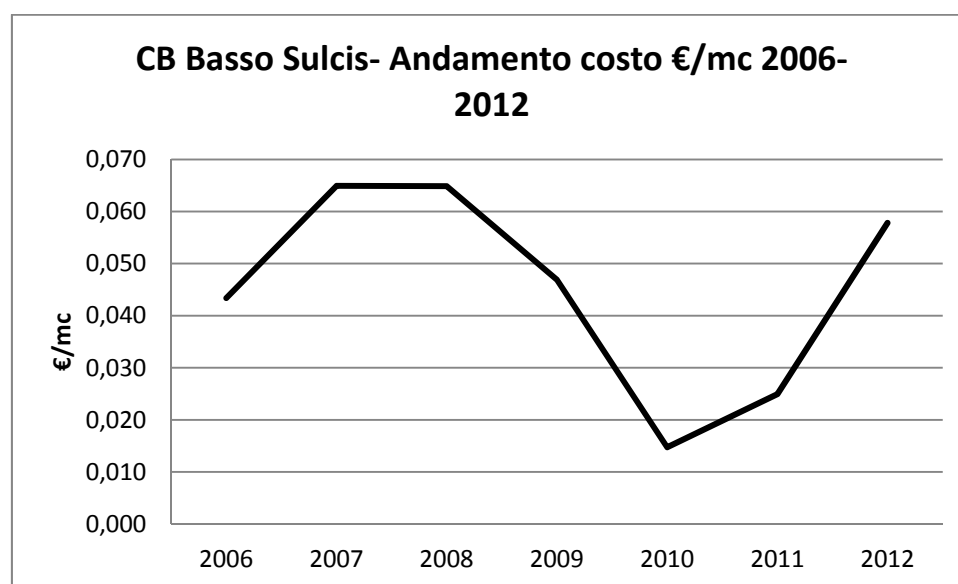
Consorzio di bonifica del Basso Sulcis - Colture praticate nel 2013 [ha]								
	Carciofo	Erbaio	Extra-Agricolo	Frutteto	Oliveto	Ortaggi	Serre	Vigna
Ettari irrigati	524	78	23	19	22	173	27	99
Incidenza%	54%	8%	2%	2%	2%	18%	3%	10%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i canoni stabiliti dal Consorzio del basso Sulcis per gli anni 2006-2012.

Consorzio di bonifica Basso Sulcis - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
630	Ruoli istituzionali	3,95	4,01	8,89	23,41	21,93	30,50	128,50	
642	Manutenzione Opere Irrigue	23,24	31,51	23,24			52,15	17,43	
646	Ruolo Irriguo	233,00	354,00	357,00	258,00	66,50	67,00	201,00	
Costo €/mc Ipotesi: azienda di 10 ha con dotazione di 6.000 mc/ha		0,043	0,065	0,065	0,047	0,015	0,025	0,058	

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna



Si riportano infine i dati raccolto periodicamente dall'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale circa le principali infrastrutture gestite dal Consorzio sia per quanto riguarda gli aspetti dimensionali che per quanto riguarda l'efficienza e le stime circa gli investimenti da effettuare per tipologia di opera.

Opere	
<b>Sbarramenti</b>	0
Volume di invaso [m <sup>3</sup> ]	
<b>Canali di scolo e arginature [km]</b>	
<b>Impianti idrovori</b>	
<b>Impianti sollevamento uso irriguo</b>	1
<b>Pompe installate</b>	6
<b>Vasche accumulo e rottura</b>	6
Volume [m <sup>3</sup> ]	38.000
<b>Turbine enel</b>	0
<b>Rete irrigua [km]</b>	365
<b>Acquedotti rurali</b>	
<b>Rete adduzione [km]</b>	28,53
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Rete distribuzione [km]</b>	365
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Vasche</b>	6
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Impianti sollevamento</b>	1
Efficienza	
Investimenti necessari	
<b>Rete di scolo [km]</b>	148
Efficienza	
Investimenti necessari	

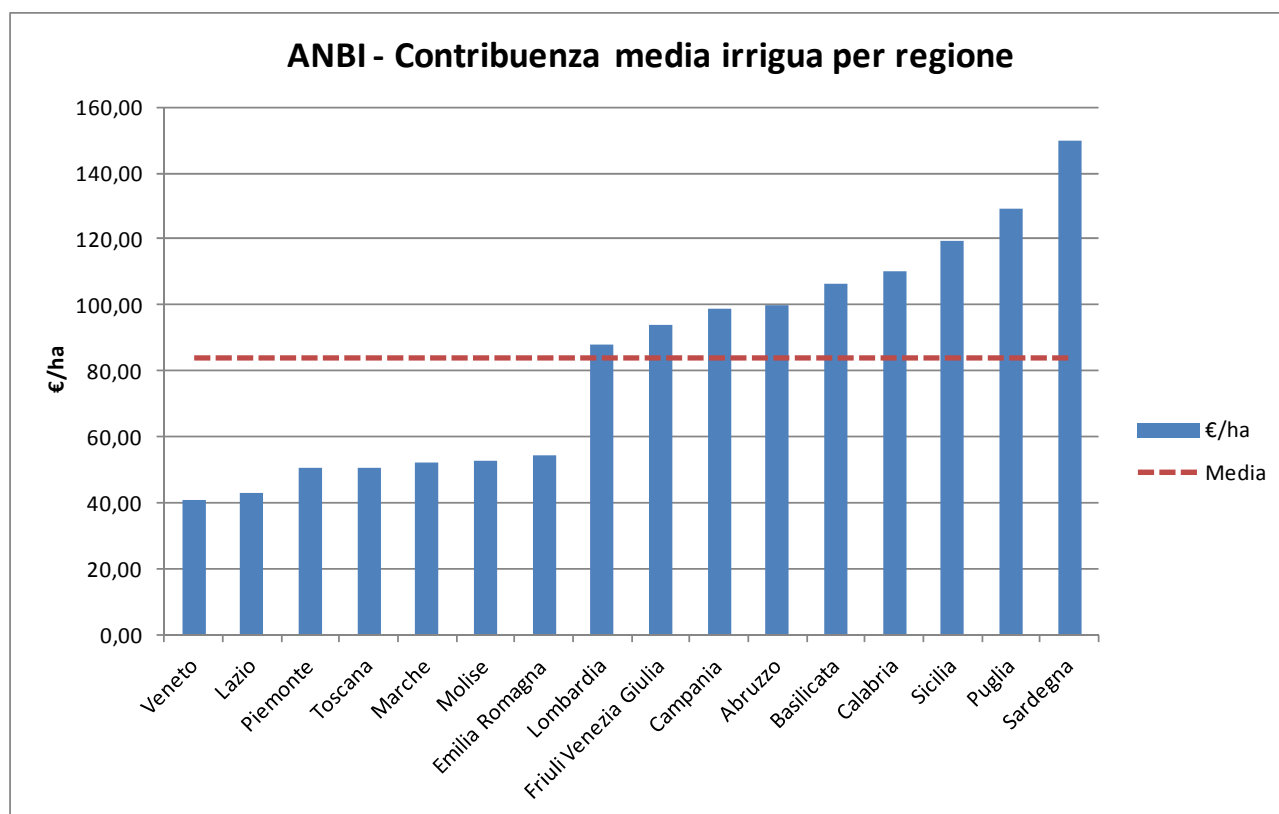
*Fonte: Monografia 2014 del Consorzio di bonifica per Assessorato Agricoltura*

#### 6.10. Contribuenza irrigua media per regione

L'ANBI, Associazione nazionale Consorzi gestione e tutela del territorio e acque irrigue, nella comunicazione all'Assessorato dell'Agricoltura della Regione Sardegna del 6 agosto 2015, comunica il risultato delle proprie elaborazioni circa la "Contribuenza media irrigua per regione" al netto dei costi istituzionali e di manutenzione delle reti ed al netto delle colture di particolare reddito quali ad esempio riso ed ortofrutticole. Dall'analisi dei dati trasmessi dall'ANBI risulta che, per le regioni prese in considerazione nell'analisi dell'ANBI, il contributo irriguo medio è pari a 83,73 €/ha e il dato relativo alla regione Sardegna risulta essere il più alto tra tutte le regioni, pari a 149,70€/ha, maggiore del 79% rispetto alla media nazionale e maggiore del 368% rispetto al valore minimo registrato (Veneto). Di seguito si riporta in tabella quanto sopra esposto.

ANBI Contribuenza media irrigua	
Regione	€/ha
Veneto	40,60
Lazio	42,80
Piemonte	50,40
Toscana	50,60
Marche	52,00
Molise	53,00
Emilia Romagna	54,50
Lombardia	88,10
Friuli Venezia Giulia	93,70
Campania	98,80
Abruzzo	100,00
Basilicata	106,60
Calabria	110,50
Sicilia	119,40
Puglia	129,00
Sardegna	149,70

Fonte: ANBI, comunicazione del 6 agosto 2015



Fonte: ANBI, comunicazione del 6 agosto 2015

### 6.11. Quadro complessivo delle superfici irrigate e delle colture praticate

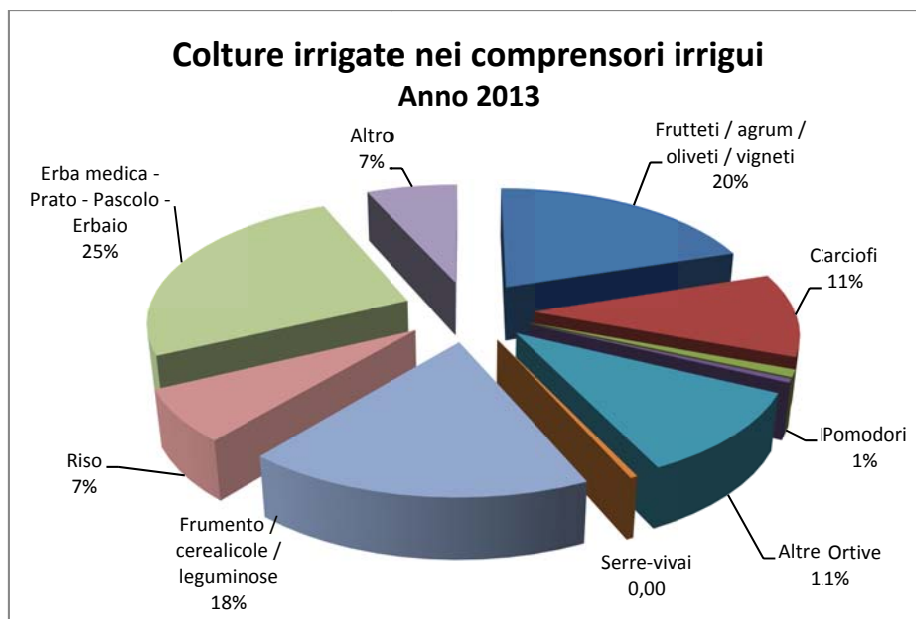
Nell'ambito della definizione dei volumi idrici da assegnare a ciascun gestore di servizio idrico per la successiva erogazione dal Sistema Idrico Multisetoriale regionale, ogni anno la Regione Sardegna, attraverso l'Agenzia del Distretto Idrografico della Sardegna, richiede ai gestori dei tre comparti (civile, irriguo e industriale) a valle del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale (SIMR), una serie di dati tra cui la previsione dei rispettivi fabbisogni idrici per l'anno successivo, la quantificazione a consuntivo del volume erogato nell'anno precedente e dati di tipo gestionale.

In funzione dei dati a consuntivo restituiti dai gestori dei servizi idrici ed in particolare dai Consorzi di bonifica è possibile riportare, nella successiva tabella, i dati relativi alle superfici irrigate in ciascun Consorzio di bonifica suddivise per coltura praticata.

Sardegna - Superfici irrigate per coltura e Consorzio di bonifica Consuntivo anno 2013 [ha]											
Consorzio di bonifica	Frutteti / agrum / oliveti / vigneti	Carciofi	Pomodori	Culture protette	Altre Ortive	Serre-vivai	Frumento / cerealicole / leguminose	Riso	Erba medica - Prato - Pascolo - Erbaio	Altro	Totale
Sardegna Meridionale	4.870	4.200	200	220	2.700		910	450	2.150	250	15.950
Oristano	1.138	398	260		642		4.971	2.839	4.451		14.698
Gallura	147				80	60	37		306	2.848	3.478
Basso Sulcis	139	524			173	27			78	23	964
Sardegna Centrale	1.223				307	54	115		3.062		4.760
Cixerri	619	0		15	126	16	207		261	11	1.254
Nord Sardegna	177				615	2	1.277		1.108	121	3.301
Nurra (dati 2012)	1.453	179	0	9	597	31	1.182		1.093	1	4.544
Ogliastra	Dati non disponibili										
<b>Totale</b>	<b>9.766</b>	<b>5.302</b>	<b>460</b>	<b>243</b>	<b>5.240</b>	<b>191</b>	<b>8.699</b>	<b>3.289</b>	<b>12.507</b>	<b>3.254</b>	<b>48.950</b>

Fonte: ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica della Sardegna

Alla luce dei dati riportati in tabella si può osservare che la tipologia colturale che incide maggiormente è costituita da “erba medica, prato, pascolo, erbaio”, che incide per il 25% del totale, seguita dalle ortive (carciofi, pomodori e altre ortive) che complessivamente incidono per il 23% e dall'insieme “frutteti” che incide per il 20% del totale.



Fonte: ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica della Sardegna

## 6.12. Dati gestionali dei Consorzi di bonifica della Sardegna

L'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale della Regione Sardegna, chiede periodicamente ai Consorzi di bonifica della regione di compilare dei questionari circa i dati gestionali degli stessi Consorzi.

Di seguito in tabella si riportano i dati restituiti dai Consorzi di bonifica riguardanti l'installazione dei contatori e la relativa percentuale di quelli funzionanti, la stima delle perdite, la predisposizione dei piani di classifica consortile e del catasto degli scarichi.

Questionari Regione Sardegna - Risposte Consorzi di bonifica della Sardegna (anno di riferimento 2013)									
Dati	Nurra	Nord Sardegna	Gallura	Oristanese	Sardegna centrale	Ogliastra	Cixerri	Basso Sulcis	Sardegna meridionale
Installazione di idonei strumenti di misura del consumo d'acqua presso <b>tutti</b> i consorziati come previsto dall'art. 9 LR 6/2008	Si	N.D.	No	No	No	No	Si	Si	No
Percentuale di contatori funzionanti sul numero di consorziati serviti dalla rete consortile	N.D.	N.D.	42%	N.D.	N.D.	N.D.	95%	94%	70%
Stima dell'incidenza delle perdite di risorsa idrica nella distribuzione	N.D.	N.D.	22%	5%	30%	30%	N.D.	N.D.	15%
Predisposizione dei piani di classifica consortili e del catasto consortile come previsto dall'art. 32 LR 6/2008	No	N.D.	Si	Si	No	No	No	Si	Si
Predisposizione del censimento degli scarichi nei canali consortili come previsto dall'art. 11 LR 6/2008	No	N.D.	N.D.	Si	No	No	No	No	Si

Fonte: ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica della Sardegna

### 6.13. Misuratori delle erogazioni di risorsa idrica per fini irrigui

Nell'ambito dell'aggiornamento del Piano di gestione del Distretto idrografico della Sardegna, il Servizio Tutela e gestione delle risorse idriche del Distretto Idrografico della Sardegna ha provveduto ad aggiornare il quadro conoscitivo sulla dotazione della strumentazione di misura nell'adduzione e nella distribuzione irrigua a livello consortile. Tale attività è stata svolta mediante la predisposizione di una scheda di acquisizione dati concernente la tipologia, il numero, l'anno di installazione e lo stato dei misuratori presenti nelle reti di adduzione e distribuzione oltre che il numero dei misuratori ancora necessari per il completamento delle installazioni di ciascun Consorzio. La scheda così predisposta è stata inviata ai Consorzi di bonifica della Sardegna per la compilazione. Di seguito in tabella si riportano i dati restituiti dai Consorzi.

Consorzi di Bonifica della Sardegna - Tipo, numero e utilizzo dei misuratori installati																			
Dati		Sardegna Meridionale		Oristanese		Gallura		Cixerri		Nurra		Basso Sulcis		Nord Sardegna		Ogliastra		Sardegna Centrale	
Adduzione	Lunghezza rete adduzione [km]	566		n.d.		136		5,1				29							
	Tipologia misuratori presenti	totale	in esercizio	totale	in esercizio	totale	in esercizio	totale	in esercizio	totale	in esercizio	totale	in esercizio	totale	in esercizio	totale	in esercizio	totale	in esercizio
		n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
	venturimetro	52	15,4	n.d.								4	100,0						
	magnetico	13	69,2	n.d.		25	76,0	1	100,0	3	66,7	5	100,0						
	sonico	1	100,0	n.d.						21	100,0								
	inserzione/tangenziale	7	100,0	n.d.															
	misuratore a canale			n.d.		3	0,0												
	Totale Consorzio	73		n.d.		28		1		24		9							
Distribuzione	Superficie irrigabile [ha]	47.527		35.339		5.568		6.350		13.470		15.500		18.860		6.533		6.998	
	Lunghezza rete distribuzione [km]	3.295		n.d.		255		46,5				365							
	Tipologia misuratori presenti	totale	in esercizi	totale	in esercizi	totale	in esercizi	totale	in esercizi	totale	in esercizi	totale	in esercizi	totale	in esercizi	totale	in esercizi	totale	in esercizi
		n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
	woltmann	201	100,0							5.418	76,4								
	a scheda	11.378	94,9	4.140	100,0	900	85,0	830	97,0	105	0,0	2.798	100,0						
	a turbina	3	100,0																
	tangenziale			15.463	n.d.	199	100,0												
	Totale Consorzio	11.582		19.603		1.099		830		5.523		2.798							

Fonte: ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica della Sardegna

Completamento installazione: Numero misuratori adduzione e distribuzione necessari al completamento delle installazioni									
Tipologia misuratore		Sardegna Meridionale	Oristanese	Gallura	Cixerri	Nurra	Basso Sulcis	Nord Sardegna	Sardegna Centrale
Adduzione	venturimetro				5				
	magnetico	20		2			7		
	sonico					10			
	Totale adduzione	20	0	2	5	10	7		
Distribuz.	woltmann	300				2.000			
	a scheda	6.000	15.000	200					
	tangenziale			123					
	Totale distribuzione	6.300	15.000	323	0	2.000	0		

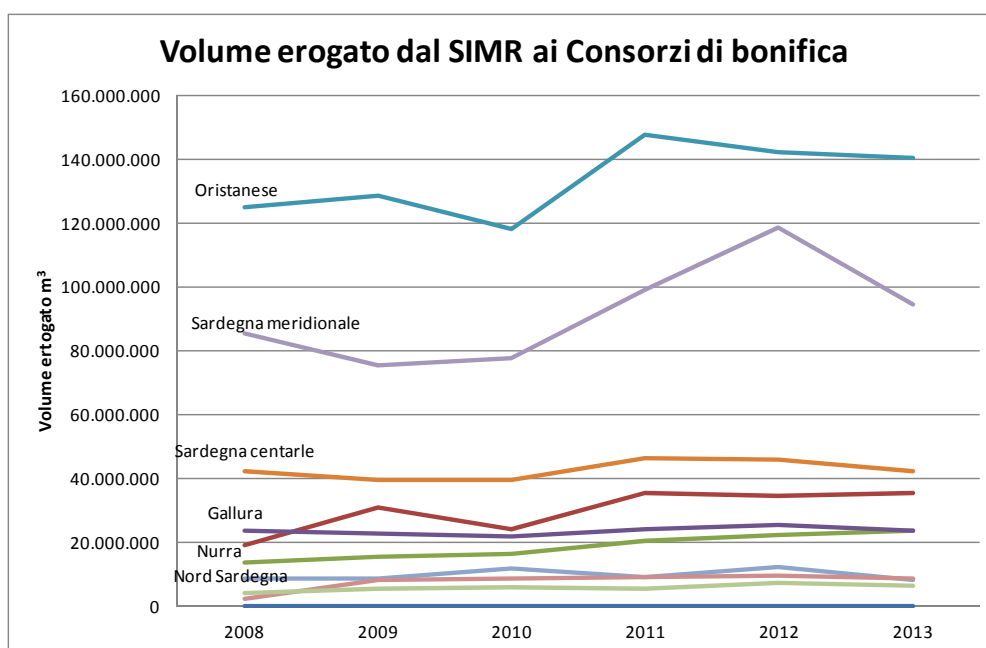
Fonte: ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica della Sardegna

#### 6.14. Volumi di risorsa idrica utilizzati per fini irrigui

Come detto in precedenza la Regione Sardegna attraverso un proprio Ente (ENAS) che gestisce il Servizio Idrico Multisetoriale, fornisce l'acqua grezza per tutti i settori di utilizzo. L'acqua utilizzata dai 9 Consorzi di bonifica della Sardegna è interamente fornita dal gestore del Servizio Idrico Multisetoriale della Sardegna in quanto i Consorzi di bonifica non utilizzano fonti proprie di approvvigionamento. In funzione dell'organizzazione che la Regione Sardegna si è data per la gestione della risorsa idrica si hanno dati precisi dei volumi consegnati dal gestore del Servizio Idrico Multisetoriale ai singoli Consorzi di bonifica. Di seguito in tabella e in figura si riportano i volumi, in metri cubi, erogati dal SIMR negli anni compresi tra il 2008 e il 2013 a ciascun Consorzio.

Volume erogato dal sistema idrico multisetoriale della Sardegna ai Consorzi di bonifica						
Consorzio di bonifica	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nurra	19.169.412	31.058.175	24.318.490	35.556.080	34.760.699	35.548.647
Nord Sardegna	13.682.888	15.610.060	16.451.527	20.463.575	22.123.370	23.546.619
Gallura	23.800.000	22.667.124	21.915.862	24.014.949	25.532.646	23.783.638
Oristanese	124.807.717	128.477.040	118.032.983	147.535.006	141.997.171	140.165.592
Sardegna Centrale	42.320.300	39.577.190	39.533.823	46.386.508	46.049.158	42.427.966
Ogliastra	8.500.000	8.493.147	11.907.023	8.949.276	12.163.743	8.121.383
Cixerri	2.123.379	8.240.591	8.481.106	9.016.520	9.374.654	8.816.517
Basso Sulcis	4.228.420	5.629.678	6.061.838	5.488.677	7.200.224	6.435.470
Sardegna Meridionale	85.565.044	75.494.590	77.555.222	98.816.473	118.341.143	94.556.299
<b>Totale Consorzi di Bonifica</b>	<b>324.197.160</b>	<b>335.247.595</b>	<b>324.257.874</b>	<b>396.227.064</b>	<b>417.542.808</b>	<b>383.402.131</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ENAS



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ENAS

Diversamente da quanto avviene per le macroutenze irrigue costituite dai Consorzi di bonifica, per quanto riguarda il volume di acqua utilizzato dal singolo utente servito dai Consorzi di bonifica non si hanno al momento dati altrettanto precisi in quanto solo una parte delle utenze irrigue servite dai Consorzi è dotata di strumenti di misura consumi volumetrici aziendali.

### 6.15. Consumi elettrici per i sollevamenti

Una voce di costo che incide sui bilanci dei Consorzi di bonifica della Sardegna è rappresentata dai costi energetici per i sollevamenti della risorsa idrica e per garantire una adeguata pressione di esercizio delle condotte di distribuzione.

I consumi elettrici per i sollevamenti variano tra i diversi Consorzi di bonifica in funzione dei volumi erogati da ciascun Consorzio, delle caratteristiche orografiche del territorio in cui ciascun Consorzio eroga il servizio idrico, delle caratteristiche della rete di distribuzione e delle colture praticate nei comprensori irrigui.

Nelle successive due tabelle sono riportati i dati relativi ai consumi elettrici, espressi in MWh, per i sollevamenti registrati da ciascun Consorzio di bonifica della Sardegna e i relativi costi di acquisto, per il periodo 2009 - 2014.

Consumi elettrici per sollevamenti [MWh]						
Consorzi di Bonifica	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Basso Sulcis	1.636	1.786	1.848	1.168	0	0
Cixerri	0	0	0	0	0	0
Gallura	677	615	593	0	0	0
Nord Sardegna	1.869	1.646	1.701	0	1.307	944
Nurra	4.633	4.952	6.163	4.498	5.033	2.046
Ogliastra	2.031	2.379	2.097	1.654	2.275	2.294
Oristanese	21.135	19.154	24.393	21.912	22.392	20.731
Sardegna Centrale	8.908	8.587	8.826	3.436	9.250	8.332
Sardegna Meridionale	5.586	4.849	6.630	6.158	6.322	2.509
<b>Totale</b>	<b>46.475</b>	<b>43.969</b>	<b>52.251</b>	<b>38.827</b>	<b>46.578</b>	<b>36.856</b>

Fonte: ENAS

Costi di sollevamento [€]						
Consorzi di Bonifica	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Basso Sulcis	269.333	328.907	360.848	231.466	0	0
Cixerri	5.082	0	0	0	0	0
Gallura	110.547	105.658	130.311	0	0	0
Nord Sardegna	277.030	248.367	310.611	0	278.072	181.987
Nurra	642.932	735.171	974.535	817.253	944.120	358.102
Ogliastra	438.678	416.380	472.954	400.966	462.363	465.044
Oristanese	3.100.126	3.130.760	4.087.401	4.502.291	4.377.973	4.725.448
Sardegna Centrale	1.265.913	1.196.777	1.463.216	623.864	1.801.997	1.529.663
Sardegna Meridionale	1.021.420	829.532	1.142.830	1.169.162	1.292.236	548.298
<b>Totale</b>	<b>7.131.061</b>	<b>6.991.552</b>	<b>8.942.706</b>	<b>7.745.001</b>	<b>9.156.762</b>	<b>7.808.544</b>

Fonte: ENAS

In funzione dei dati sopra riportati si calcola e si riporta nella successiva tabella il costo unitario medio per MWh per ciascun Consorzio e per ciascun anno. Il costo unitario medio per MWh fornisce un'indicazione sulla capacità di spuntare condizioni commerciali più vantaggiose nei confronti dei fornitori di energia elettrica.

Costo unitario medio per i sollevamenti [€/MWh]						
Consorzi di Bonifica	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Basso Sulcis	164,60	184,16	195,28	198,10	0,00	0,00
Cixerri			0,00	0,00	0,00	0,00
Gallura	163,32	171,75	219,66	0,00	0,00	0,00
Nord Sardegna	148,25	150,89	182,61	0,00	212,72	192,80
Nurra	138,76	148,46	158,13	181,70	187,60	174,99
Ogliastra	215,99	175,02	225,50	242,35	203,28	202,72
Oristanese	146,68	163,45	167,57	205,48	195,51	227,94
Sardegna Centrale	142,11	139,37	165,79	181,54	194,81	183,58
Sardegna Meridionale	182,86	171,06	172,37	189,86	204,42	218,56
<b>Media</b>	<b>153,44</b>	<b>159,01</b>	<b>171,15</b>	<b>199,48</b>	<b>196,59</b>	<b>211,86</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ENAS

## 6.16. Determinazione delle tariffe nel settore irriguo

In Sardegna con l'art. 9 della L.R. Sardegna 23-5-2008 n. 6 (Legge - quadro in materia di Consorzi di bonifica) sono stati sanciti i principi per la contribuzione degli utenti del servizio idrico irriguo ai costi del servizio stesso. La Legge stabilisce infatti che "i consorziati contribuiscono alle spese di distribuzione dell'acqua in base alla quantità utilizzata. A tal fine i Consorzi di bonifica provvedono a installare idonei strumenti di regolazione di utenza e misurazione del consumo d'acqua; fino all'installazione di tali regolatori trova applicazione la norma transitoria di cui all'articolo 46, comma 1", che stabilisce che "fino all'entrata in funzione delle apparecchiature di misurazione dei consumi dell'acqua il canone irriguo è rapportato



all'estensione irrigata, al tipo e al numero di coltura praticata; per i singoli comprensori nei quali si è provveduto all'installazione delle apparecchiature di misurazione dell'acqua il pagamento della stessa a consumo decorre dall'annata successiva a quella della installazione". L'art. 10 della L.R. Sardegna 23-5-2008 n. 6 stabilisce che "1. I criteri per la determinazione del contributo irriguo, compreso il suo ammontare massimo, sono determinati con deliberazione della Giunta regionale, su proposta dell'Assessore competente in materia di agricoltura; tali criteri sono vincolanti per tutti i consorzi e sono finalizzati a garantire: a) un uso razionale e sostenibile della risorsa idrica; b) un omogeneo contributo irriguo in tutto il territorio regionale compatibile con l'economia agricola regionale; c) un identico contributo irriguo all'interno dei singoli comprensori di bonifica.

2. I consorzi di bonifica stabiliscono, prima della stagione irrigua, l'ammontare massimo del contributo irriguo."

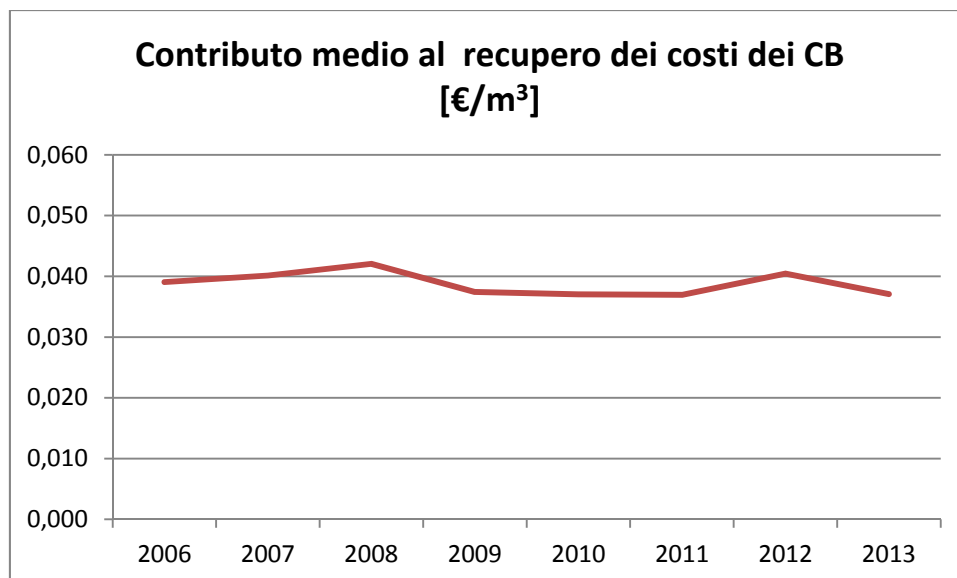
Allo stato attuale sia l'installazione di "idonei strumenti di regolazione di utenza e misurazione del consumo d'acqua" che gli approfondimenti volti alla definizione dei criteri per la determinazione del contributo irriguo sono ancora in corso al fine di dare piena attuazione alla L.R. n. 6 del 23-5-2008.

#### **6.17. Contributo medio al recupero dei costi dei Consorzi di bonifica della Sardegna**

In funzione dei dati già riportati per ciascun Consorzio di bonifica, si riporta di seguito in tabella la stima del costo unitario medio all'utente di ciascun Consorzio.

<b>Stima del contributo medio al m<sup>3</sup> al recupero dei costi dei Consorzi di bonifica della Sardegna</b> <b>Ipotesi: azienda di 10 ha con dotazione di 6.000 m<sup>3</sup>/ha</b>								
Consorzio	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nord Sardegna	0,029	0,027	0,029	0,022	0,029	0,022	0,022	0,000
Cixerri	0,038	0,042	0,040	0,035	0,035	0,043	0,035	0,042
Sardegna meridionale	0,061	0,048	0,053	0,047	0,049	0,045	0,046	0,042
Sardegna centrale	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029
Oristano	0,038	0,034	0,042	0,044	0,036	0,038	0,036	0,036
Nurra	0,036	0,036	0,036	0,038	0,066	0,057	0,057	0,000
Basso Sulcis	0,043	0,065	0,065	0,047	0,015	0,025	0,058	0,000
<b>Media</b>	<b>0,039</b>	<b>0,040</b>	<b>0,042</b>	<b>0,037</b>	<b>0,037</b>	<b>0,037</b>	<b>0,040</b>	<b>0,037</b>

Fonte: Elaborazioni e stime ARDIS su dati Consorzi di bonifica della Sardegna



*Fonte: Elaborazioni e stime ARDIS su dati Consorzi di bonifica della Sardegna*

## **7. SERVIZI IDRICI PER FINI INDUSTRIALI**

### **7.1. Aree attrezzate: I Consorzi Industriali Provinciali**

L'area industriale, come forma di insediamento industriale pianificato, e i Consorzi responsabili della gestione traggono sostanzialmente la loro origine con l'istituzione della Cassa per il Mezzogiorno (Legge 646/1950) e dunque nell'ambito delle politiche meridionalistiche tese alla riduzione dei divari economici regionali. Dopo la dismissione della Cassa per il Mezzogiorno, i Consorzi costituiti per le aree industriali hanno continuato a operare sulla base della normativa nazionale e regionale di riferimento.

In concreto, in linea con gli indirizzi di politica economica in corso negli anni '50 e '60 che individuavano nell'industrializzazione dell'Italia l'obiettivo prioritario per assicurare crescita economica e sviluppo nel Mezzogiorno, furono istituzionalizzati dei comprensori industriali, cui partecipavano in forma di consorzio i Comuni dei territori interessati, di dimensioni variabili e collocati nei pressi di un centro urbano, preferibilmente già dotati di infrastrutture e servizi, in cui incentivare e favorire la localizzazione di nuove iniziative industriali.

Il primo intervento legislativo in materia è quello previsto dal DPR del 19 giugno 1979, n. 348, il quale stabilisce che alla Regione Sardegna spettano le funzioni amministrative in ordine all'assetto dei Consorzi per le aree industriali. La stessa svolge inoltre tutte le funzioni esercitate dallo Stato o da altri enti pubblici, esclusi i Comuni e le Province, in materia di assetto, sistemazione e gestione di zone industriali e aree industriali attrezzate e di realizzazione di infrastrutture per nuovi insediamenti industriali, fatte salve le competenze dello Stato.

Solo in tempi recenti, si è deciso di intervenire sulle difficoltà del sistema regionale dei Consorzi industriali, relative soprattutto alla gestione economica delle aree. Ricontrato che la maggior parte dei Consorzi aveva chiuso i bilanci in perdita per cinque annualità consecutive, la Regione ha introdotto una disciplina di riordino delle funzioni in materia di aree industriali, attraverso la Legge Regionale del 25 luglio 2008, n. 10, che ad oggi risulta essere la normativa regionale di riferimento in materia.

La riforma riordina le funzioni relative alle aree industriali con la previsione di un nuovo assetto istituzionale incentrato in misura maggiore rispetto al passato sugli enti locali; in particolare stabilisce:

- la rideterminazione delle dimensioni delle aree industriali e di quelle ecologicamente attrezzate, assicurando la partecipazione degli enti locali e dei soggetti interessati
- l'istituzione dei Consorzi Industriali Provinciali, che assumono le funzioni dei Consorzi di Cagliari, Sardegna Centrale - Nuoro, Nord-Est Sardegna (CINES), Oristano, Sulcis Iglesiente; Sassari - Porto Torres – Alghero - Sassari, Tortolì - Arbatax e Villacidro
- la soppressione, disciplinando anche la liquidazione, dei Consorzi Industriali o di sviluppo industriale di Nuoro - Pratosardo, Predda Niedda - Sassari, Chilivani - Ozieri, Iglesias, Siniscola, Tempio, Valle del Tirso

- la promozione di piani e progetti di sviluppo in particolare per quanto concerne il riutilizzo delle aree produttive dismesse
- la promozione dell'attuazione delle disposizioni del DLgs n. 75/1998 relative all'istituzione di Zone Franche nelle aree industriali funzionalmente collegate o collegabili con i porti di Cagliari, Olbia, Oristano, Porto Torres, Portovesme, Arbatax, nei quali il provvedimento stesso prevede l'istituzione di Zone Franche Doganali.

Per quanto concerne le zone di dimensione comunale, si trasferiscono ai Comuni le seguenti funzioni amministrative, di programmazione e di pianificazione:

- la progettazione e la realizzazione di opere di urbanizzazione, infrastrutture e servizi, nonché di spazi pubblici destinati ad attività collettive
- l'acquisizione di aree, anche mediante procedure espropriative, la vendita, l'assegnazione e la concessione alle imprese di aree attrezzate per insediamenti produttivi
- la realizzazione e la gestione di impianti comuni per la fornitura di servizi
- la determinazione e la riscossione dei corrispettivi dovuti per i servizi di manutenzione delle opere e di gestione degli impianti
- la realizzazione e il recupero dei rustici e degli immobili industriali, la retrocessione di aree non utilizzate per nuove destinazioni a fini produttivi e per l'attuazione dei programmi di reindustrializzazione
- il riacquisto delle aree e degli stabilimenti industriali o artigianali, anche utilizzando le procedure e le agevolazioni previste
- il subentro in tutti i rapporti giuridici dei Consorzi soppressi.

Le stesse funzioni spettano, per quanto riguarda le aree a dimensione sovracomunale, ai Consorzi Industriali Provinciali, costituiti dall'ente Provincia e dai Comuni nel cui territorio insistono le aree interessate. In queste ultime, i Comuni appartenenti al Consorzio esercitano le funzioni di pianificazione urbanistica, ciascuno per il proprio territorio.

La riforma risulta ancora ad oggi in gran parte inapplicata e la situazione dei Consorzi Industriali Provinciali non è parsa migliorare sotto i profili economico, gestionale e di efficienza.

Le procedure liquidatorie dei Consorzi industriali preesistenti alla riforma, la cui durata era stata fissata in 6 mesi, sono ancora in corso. Come riportato dalla Giunta Regionale, gli stessi Consorzi hanno continuato la gestione e non sono stati assorbiti né dai Comuni, né dai Consorzi Industriali Provinciali territorialmente di riferimento.

Di seguito in figura sono rappresentate le aree industriali della Sardegna.



## 7.2. Aree Attrezzate: I Piani per l'Insediamento Produttivo (PIP)

Il Piano per l'Insediamento Produttivo (PIP) è uno strumento di pianificazione urbanistica attuativa attribuito alle Amministrazioni Comunali al fine di garantire un'organica e coordinata pianificazione delle aree destinate al sistema produttivo dal Piano Regolatore Generale (aree D).

Ogni singola Amministrazione Comunale ha la facoltà (strumento non obbligatorio) di individuare delle aree all'interno del proprio territorio, corrispondenti ai criteri dettati dal Piano Regolatore Generale (PRG) e alle normative di urbanistica generale sulle "zone industriali", in grado di ospitare attività artigianali, industriali, commerciali e turistiche. Le aree così classificate come idonee vengono espropriate dal Comune e suddivise in lotti che successivamente sono riceduti agli operatori mediante la cessione in proprietà o la concessione del diritto di superficie a prezzi in genere inferiori rispetto a quelli di mercato, al fine di incoraggiare la localizzazione di nuove attività produttive.

A loro volta gli imprenditori insediati devono sottostare alle convenzioni che disciplinano i rapporti e gli obblighi nei confronti dell'Amministrazione nella progettazione e realizzazione degli interventi edilizi che costituiscono i fabbricati con cui realizzino effettivamente la propria impresa.

I PIP possono essere progettati per accogliere o solo attività monotematiche (artigianali, industriali, commerciali e turistiche) oppure un insieme di attività.

Il PIP approvato ha efficacia per 10 anni, trascorsi i quali le sue previsioni perdono ogni validità; tuttavia restano validi a tempo indeterminato i suoi contenuti normativi e regolamentari riguardanti l'attività edilizia, che essendo di dettaglio e specificazione delle previsioni di PRG, ne diventano parte integrante e integrativa. Decorso i 10 anni, le Amministrazioni comunali possono procedere con la redazione di un altro PIP.

Il progetto del PIP deve indicare:

- la rete stradale e la delimitazione degli spazi da destinare ad opere o impianti di pubblico interesse
- la suddivisione in lotti e la loro utilizzazione
- l'ubicazione, la tipologia e le modalità costruttive dei vari edifici
- la relazione di spesa e gli elenchi catastali delle proprietà comprese nel piano.

Ai sensi dell'art. 7, comma 44 della LR 3 del 5 marzo 2008, modificato dall'art.2 della LR 3 del 7 agosto 2009, la Regione Sardegna può concedere sovvenzioni a favore dei Comuni, delle loro Associazioni e Unioni per la realizzazione di infrastrutture nelle aree destinate alle attività produttive, economiche e commerciali al fine di migliorarne il grado di attrattività e qualificandone il contesto ambientale.

Considerata la grave crisi economica che investe i territori della Sardegna con ripercussioni drastiche sull'occupazione, nell'ultimo avviso per la richiesta di sovvenzioni a favore dei Comuni per la implementazione dell'infrastrutturazione dei PIP, oltre ai succitati criteri, è stato introdotto un ulteriore criterio di selezione relativo al tasso di disoccupazione comunale risultante dal SIL della Regione Sardegna. In particolare: punti 0,50 per i Comuni con un tasso di disoccupazione superiore al valore della disoccupazione media regionale e non oltre il 45% dello stesso valore; punti 1,00 per i Comuni con un tasso di disoccupazione superiore al 45% (DGR 38/18 del 18/09/2012).

Inoltre, si riconosce una ulteriore premialità pari a 2 punti in favore degli Enti che presentano progetti esecutivi immediatamente cantierabili.

Negli ultimi anni le risorse finora erogate non sono state di importo sufficientemente adeguato alle necessità, pur tuttavia hanno consentito di soddisfare parte del fabbisogno di infrastrutture necessarie per l'insediamento delle piccole imprese.

Con la DGR 38/18 del 18/09/2012, la Regione ha destinato risorse pari a 7 milioni di euro così ripartite: 1 milioni di euro per l'anno 2012, 3 milioni di euro per l'anno 2013 e i restanti 3 milioni di euro per l'anno 2014.

Lo stanziamento delle risorse previste per il 2014 sono state confermate dalla Legge Finanziaria 2014

### **7.3. Il quadro regionale dei Consorzi Industriali Provinciali (con richiami alle aree PIP)**

#### **7.3.1. Sassari**

I tre maggiori siti industriali della provincia sassarese si concentrano a Porto Torres, Alghero - San Marco e Sassari - Truncu Reale, situandosi in una zona ben servita sia dai collegamenti stradali (S.S. 131, S.S. 291 e camionale Sassari - Porto Torres) che marittimi (Porto Torres) e aeroportuali (Alghero - Fertilia).

Si tratta aree industriali caratterizzate da un diverso grado di sviluppo.

L'area di Porto Torres è la più vasta: a partire dagli anni Sessanta è stato uno dei principali siti petrolchimici a livello nazionale, tuttavia l'attuale crisi economica ha messo in seria difficoltà questo settore rendendone incerti gli sviluppi futuri. Il sito di Porto Torres è infatti individuato dalla Regione Sardegna tra le "aree di crisi" per le quali è prevista l'attivazione di misure di sostegno.

L'area di Alghero, sviluppatasi a partire dagli anni Settanta, accoglie soprattutto aziende artigianali e di trasformazione materie prime e piccole imprese in vari comparti manifatturieri; il suo punto di forza è dato dai bassi costi, semplificazione e rapidità amministrativa.

L'area di Sassari è la più recente e necessita di ulteriori interventi di infrastrutturazione.

Tutte queste aree industriali godono di ottimi collegamenti portuali e aeroportuali con i principali centri economici del Mediterraneo quali Roma, Milano, Barcellona, Marsiglia e Algeri.

I dati riportati nel Piano di Marketing (Coppino, 2008) indicano in 2.311 ettari la dimensione totale del Consorzio in grado di ospitare 1.280 lotti industriali. 1.038 ettari risultavano occupati o impegnati: di questi 990 ettari risultavano occupati da aziende in servizio. Le filiere produttive insediate o insediabili sono la chimica, l'energia, l'ambiente, l'agroalimentare, la nautica e la logistica.

### **7.3.2. Olbia Tempio**

Il Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna Gallura (CIPNES Gallura) è uno degli otto consorzi provinciali della Sardegna così come li ha individuati e definiti la legge regionale di riordino delle funzioni in materia di aree industriali (L.R. n. 10 del 2008). La legge stabilisce che spetta ai Consorzi Industriali Provinciali: la progettazione e la realizzazione di opere di urbanizzazione, delle infrastrutture nelle aree industriali di interesse sovralocale, e di spazi pubblici destinati ad attività collettive; l'acquisizione di aree e la successiva assegnazione alle imprese degli spazi attrezzati per gli insediamenti produttivi; la realizzazione e la gestione di impianti comuni per la fornitura di servizi, la riscossione dei corrispettivi dovuti per i servizi erogati, e più, in generale tutte le attività finalizzate a favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle imprese industriali.

Il Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna Gallura, in particolare, gestisce gli impianti consortili di depurazione, di potabilizzazione, di smaltimento dei rifiuti solidi urbani e di compostaggio e trattamento dei rifiuti solidi urbani e assimilati. Altre infrastrutture sono in fase di esecuzione o di progettazione.

Il Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna Gallura, la cui sede è a Olbia, è attualmente costituito ai sensi dall' Art. 2, c. 27 L.R. n. 3/09 dal comune di Olbia, dalla Provincia di Olbia - Tempio, dal Comune di Monti e dal Comune di Buddusò.

La specificità del CIPNES è rappresentata dalla sua collocazione in uno degli angoli più belli e suggestivi del Golfo di Olbia; trovandosi sul mare ospita diverse attività legate alla cantieristica nautica e all'allevamento dei mitili, ma accoglie anche, e non a caso, un *resort* con un hotel a cinque stelle e con annesso un centro benessere e altre strutture ricettive e sportive di prestigio internazionale. Inoltre, fra le circa 550 aziende insediate in esercizio e le 150 in fase di insediamento e programmazione sono ben rappresentati i settori del commercio, la logistica, l'alimentare e l'estrazione e la lavorazione del marmo e del granito. Ma la sua posizione risulta strategica anche in termini di vicinanza ai principali snodi del traffico passeggeri e merci del nord est della Sardegna - i porti e l'aeroporto di Olbia - e delle principali vie di comunicazione che dalla Gallura portano al resto dell'isola.

D'altra parte, occupando la zona industriale di Olbia una lingua di terra stretta fra il mare e la città, si pone oggi con forza il problema della mancanza di ulteriori spazi di espansione, e la necessità di individuare e infrastrutturare una nuova area dove spostare le attività industriali con processi produttivi particolarmente impattanti, e dove inserire le iniziative imprenditoriali per le quali, finora, non è stato possibile trovare lo spazio necessario.

### **7.3.3. Sardegna Centrale (Nuoro – Ogliastra)**

L'analisi dei dati forniti dai Consorzi Industriali, acquisiti durante la prima rilevazione A.L.I. (Area Locator Impresa, 2011) e modificati/confermati nel 2013, ha permesso di elaborare la seguente fotografia delle aree produttive della Sardegna Centrale.

L'Area Industriale di Prato Sardo è quella che ospita il maggior numero di imprese. Secondo quanto indicato dal Consorzio a fine 2013, le imprese in essa insediate sono infatti 189, per un totale di 1.770 addetti. Si segnala tuttavia che, sulla base del monitoraggio svolto sul campo, il numero delle aziende attive a Prato Sardo risulta essere 169, con circa 1650 occupati, ed è presumibile che, in quest'ultimo periodo, visto il perdurare della negativa congiuntura economica, i dati siano ulteriormente diminuiti.

Segue l'area di Macomer che, negli agglomerati produttivi di Bonu Trau e Tossilo, sempre secondo i dati forniti dall'ente gestore, conta complessivamente 135 aziende insediate e 478 addetti.

Per quel che riguarda l'area industriale di Tortolì - Arbatax, non sono stati resi disponibili i dati sul numero degli occupati, ma il Consorzio dichiara che siano insediate 94 aziende. Anche in questo caso si segnala che, dal monitoraggio diretto svolto sul campo, le imprese attive risultano essere 87 con circa 1571 occupati.

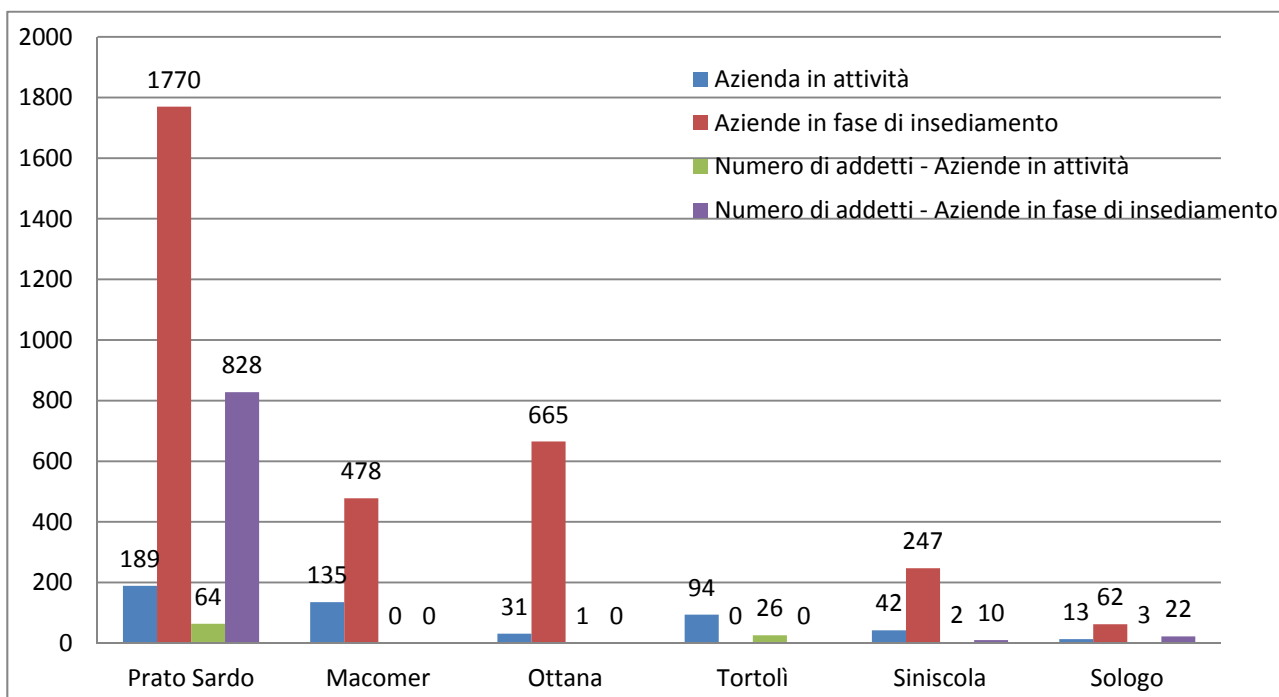
Il Consorzio dell'Area Industriale di Siniscola dichiara la presenza di 36 aziende con circa 337 occupati.

Relativamente all'Area Industriale di Ottana, sulla base delle informazioni trasmesse dal Consorzio gestore, le aziende attive risultano essere 31, con un totale di 665 occupati. Questo dato risulta essere lievemente in calo, secondo le rilevazioni statistiche effettuate presso le aziende, presentando nel 2013 un valore di circa 600 unità.

Infine, nell'Area Industriale di Sologo l'ente gestore dichiara 13 aziende insediate, con 62 occupati.

Di seguito riportiamo una tabella riepilogativa dei dati forniti dagli enti gestori.





Fonte dati: Consorzio Industriale della Sardegna Centrale

I dati raccolti presso i consorzi hanno permesso di analizzare la distribuzione delle imprese insediate tra i diversi settori di attività. Ad eccezione degli agglomerati di Ottana e Sologo, che presentano una particolare concentrazione di aziende del settore industria, artigianato e servizi, le altre Aree Industriali ospitano un ventaglio diversificato di attività. In particolare nell'area di Prato Sardo, il 43% delle aziende opera nel campo dell'artigianato, il 31% è costituito dal settore commercio, il 19% dal settore industria e il restante 7% dal settore servizi.

Simile la ripartizione riscontrata negli agglomerati di Siniscola e di Tortoli – Arbatax. Nel primo, il 64% è costituito da imprese artigiane e il restante 36% è equamente distribuito tra gli altri settori. Nella seconda area sono prevalenti le imprese dell'artigianato (60%), seguono le imprese commerciali (21%), quelle del settore industria (11%) e dei servizi (9%).

Aziende attive per attività					
Area Industriale	Industria	Commercio	Artigianato	Servizi	Totale
Prato Sardo	36	58	82	13	189
Macomer	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	135
Ottana	21	-		10	31
Tortoli	10	20	56	8	94
Siniscola	5	5	27	5	42
Sologo	11	-		2	13

Fonte dati: Consorzio Industriale Sardegna Centrale

Numero addetti fissi					
Area Industriale	Industria	Commercio	Artigianato	Servizi	Totale
Prato Sardo	425	584	483	278	1.770
Macomer	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	478
Ottana	497	-		168	665
Tortolì	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Siniscola	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	247
Sologo	60	-		2	62

Fonte dati: Consorzio Industriale Sardegna Centrale

Nella maggior parte delle aree produttive si riscontra la presenza di lotti disponibili, che, tuttavia, non risultano in alcuni casi ancora urbanizzati e sono quindi poco appetibili per l'insediamento di nuovi imprenditori. Questi ultimi, spesso, preferiscono dunque collocare la propria attività in uno spazio "libero", privo di qualunque gestione, piuttosto che scegliere di inserirsi in un'Area Industriale esistente.

Per citare alcuni dati, nell'area industriale di Ottana, risulta ancora disponibile una superficie pari a 388 ettari destinati ad uso industriale e/o artigianale; di quest'area l'88% (329 ettari) non è ancora urbanizzato. Nell'agglomerato di Sologo, dei 76 ettari da destinare ad imprese industriali e/o artigianali, ben 52 (68%) non sono ancora attrezzati con le adeguate infrastrutture necessarie per l'insediamento delle attività produttive.

Inoltre, è opportuno sottolineare come in alcuni agglomerati si renda necessario e urgente risolvere annose problematiche e procedere alla reindustrializzazione delle aree: significativo il caso dell'ex Cartiera di Tortolì, con i suoi 35 ettari di area industriale inutilizzata oramai da troppo tempo.

Superficie per insediamento produttivo [ha]		
Area Industriale	Superficie occupata	Superficie disponibile
Prato Sardo	430	n.d.
Macomer	203	22
Ottana	377	388
Tortolì	102	60
Siniscola	63	18
Sologo	27	102

Fonte dati: Consorzio Industriale Sardegna Centrale

Di seguito si riportano in tabella le principali dotazioni infrastrutturali presenti nelle aree industriali della Sardegna Centrale.

Dotazione di infrastrutture delle aree industriali							
Dotazione	Prato Sardo	Macomer Bonu Trau	Macomer - Tossilo	Ottana	Siniscola	Tortoli	Sologo
Cabina primaria Enel	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Approvvigionamento Acqua potabile	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Approvvigionamento Acqua industriale		SI	SI	SI	SI	SI	SI
Trattamento acque industriali		SI	SI	SI		SI	SI
Depurazione acque reflue	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Reti telematiche	SI	SI	SI			SI	
Discarica		SI	SI	SI		SI	
Pulizia strade/Raccolta rifiuti				SI			
Raccolta differenziata	SI	SI	SI			SI	
Termovalorizzatore		SI	SI				
Rete viaria interna	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Connessione diretta con S.S. e S.P.		SI	SI	SI			SI
Illuminazione	SI	SI	SI	SI	SI	SI	

Fonte dati: Consorzio Industriale Sardegna centrale

All'interno delle due province, sulla base dei dati trasmessi dalle Amministrazioni comunali nell'ambito del progetto A.L.I., le aree PIP con il maggior numero di aziende attive sono quelle di Bolotana e Budoni: in ciascun agglomerato produttivo sono operative attualmente 21 aziende (non è stato reso disponibile dai Comuni il numero di addetti occupati).

Seguono le aree produttive di Orosei (19 aziende insediate), Lanusei, che ospita 18 aziende per un'occupazione pari a 44 unità e Borore, in cui sono attive 17 aziende (non disponibili i dati sugli occupati complessivi nelle aree di Orosei e Borore).

Le aree ogliastrine di Tertenia e di Villagrande comprendono 15 e 14 aziende rispettivamente (nessun dato utile sugli occupati); nelle aree di Orotelli, Ottana e Tortoli sono insediate 13 imprese (in quest'ultima sono occupati 62 lavoratori). Nell'agglomerato di Meana Sardo sono attive 12 aziende, in cui sono presenti 69 tra lavoratori dipendenti e collaboratori e in quello di Orani risultano insediate 11 aziende che occupano in tutto 75 lavoratori.

In tutte le altre aree produttive è presente un numero di imprese inferiore a 10 (Nuragus: 9; Laconi: 8; Bortigali, Fonni, Loceri, Mamoiada, Silanus, Dorgali: 7 ciascuno; Nurallao, Birori, Ilbono: 6; Gergei e Ovodda: 5; Gavoi, Talana, Tonara: 4; Orgosolo, San Teodoro, Ulassai: 3; Atzara, Noragugume: 2; Bari Sardo, Oniferi: 1).

Non è disponibile l'informazione relativa al numero di aziende insediate e di occupati complessivi per le aree di Escolca, Lotzorai e Oliena.

Con riferimento alle dotazioni infrastrutturali, i dati vengono illustrati per macro aree territoriali, aggregando i Comuni dotati di PIP nel modo seguente:

- Marghine: Birori, Bolotana, Borore, Bortigali, Noragugume, Silanus
- Nuorese: Oliena, Oniferi, Orani, Orotelli, Ottana
- Barbagia di Ollolai: Austis, Fonni, Gavoi, Mamoiada, Orgosolo

- Baronie: Budoni, San Teodoro
- Sarcidano: Gergei, Laconi, Nuragus, Nurallao
- Ogliastro: Bari Sardo, Ilbono, Lanusei, Loceri, Osini, Talana, Tertenia, Tortoli, Ulassai, Villagrande
- Altre aree: Atzara, Meana Sardo, Sindia, Tonara.

Relativamente alla dotazione della rete elettrica, idrica (potabile e industriale) e viaria, del depuratore, della linea ADSL, alla gestione del ritiro e dello smaltimento dei rifiuti, oltretutto al sistema pubblico di illuminazione, si può - analizzando nel loro complesso i dati raccolti presso i Comuni - sottolineare quanto segue:

- Rete elettrica: il 72% dei Comuni dichiara uno stato di completezza della rete elettrica;
- Rete idrica: solamente 6 comuni (17%) dichiarano di aver realizzato una completa rete idrica, sia potabile che industriale; il 61% (22 comuni) dichiara di aver invece completato quella potabile ma non quella industriale; di contro 3 Amministrazioni comunali affermano di aver completato la rete idrica industriale ma non quella potabile. Il 25% (9 comuni) dichiara di essere ancora privo della rete idrica;
- Depurazione acque reflue: il 67% dei comuni (24 aree PIP) dichiara l'allaccio al depuratore (autonomo o cittadino); pertanto è significativo il numero dei Comuni (12; pari al 33%) che dichiara invece di esserne totalmente privo;
- Rete viaria interna e facilità di accesso all'area produttiva: l'89% dei comuni (pari a 32 comuni) dichiara l'adeguatezza della viabilità interna all'area produttiva con la rete completamente asfaltata e completata. Si riduce il numero delle aree PIP in cui le bretelle di collegamento alla viabilità comunale e provinciale sono completate e messe in sicurezza (26 aree PIP, pari al 72%);
- Ritiro e smaltimento rifiuti: la maggior parte dei comuni (89%, pari a 32 comuni) dichiara l'attivazione di questo servizio e l'81% ha attivato la gestione differenziata della raccolta;
- Reti telematiche: il 67% dei comuni (pari a 24) dichiara di essere dotato di questa infrastruttura;
- Sistema di illuminazione: l'89% dei Comuni (pari a 32 aree PIP) dichiara di aver completato il sistema di illuminazione nell'intera area produttiva.

Per quel che attiene alla dotazione dei servizi: la segnaletica relativa alla rete viaria risulta essere presente nel 67% delle aree monitorate (pari a 24), mentre quella relativa alla localizzazione delle imprese in sole 11 aree produttive (31%); poco diffusi i servizi offerti per garantire la sicurezza e la protezione delle aziende (videosorveglianza, vigilanza, controllo varchi, portierato).

#### **7.3.4. Oristano**

L'Ente consortile opera sin dagli anni '60. Nel 2008, da Consorzio Industriale del capoluogo, si trasforma in Consorzio Industriale Provinciale Oristanese (CIPOR) come previsto dalla L.R. n.10 del 25 luglio 2008 che disciplina il riordino delle funzioni in materia di aree industriali.

Il CIPOR è composto da altri enti: la Provincia di Oristano e i Comuni di Santa Giusta e Oristano.

L'agglomerato industriale di Oristano si estende su un'area di oltre 1.150 ettari (a sud della città, tra il Golfo oristanese e la Strada Statale 131), in un territorio sovracomunale, quello dei Comuni di Oristano e di Santa Giusta, consorziati per questo motivo con l'ente insieme alla Provincia.

L'impegno del CIPOR è volto alla creazione di infrastrutture e servizi e di tutte quelle condizioni necessarie per favorire l'incremento e l'espansione delle aziende insediate. Tra i principali compiti dell'ente consortile ci sono: l'acquisizione di aree destinate alle attività produttive e la realizzazione delle infrastrutture di supporto (strade, acquedotto, fognature, impianto di depurazione, illuminazione pubblica, raccordo ferroviario).

Per la pianificazione delle attività di sviluppo il Consorzio dispone di uno strumento urbanistico proprio, il Piano Regolatore Territoriale Consortile (P.R.T.C.), realizzato di concerto con le amministrazioni comunali interessate e in conformità agli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinati.

L'ente consortile gestisce direttamente il maggiore impianto di depurazione della provincia nel quale, dal 2002, vengono convogliati i reflui dei comuni di Oristano, Cabras, Santa Giusta e Palmas Arborea, oltre a quelli provenienti dall'agglomerato industriale. Il servizio idrico e quello fognario rientrano tra i servizi di maggior rilievo erogati alle imprese dal Consorzio.

Il CIPOR inoltre si occupa del controllo della gestione dell'impianto per la selezione e il trattamento dei rifiuti solidi urbani di Arborea, realizzato dall'ente e operativo dall'inizio del 2012, nel quale conferiscono tutti i Comuni della provincia di Oristano.

L'ente consortile intende, inoltre, accreditarsi come ente tecnico a servizio delle collettività territoriali fornendo servizi di utilità generale anche in ambiti esterni all'agglomerato industriale.

Come detto, la sua superficie complessiva è di circa 1.151 ettari, che ricadono in parte nel territorio comunale di Oristano e in parte in quello di Santa Giusta: quest'ultimo ospita anche la principale infrastruttura dell'agglomerato industriale, il Porto industriale - ufficialmente classificato Porto di rilevanza nazionale (Legge n.166 del 01/08/2002) - la cui peculiarità è che le aziende possono acquistare la proprietà delle aree prospicienti il porto stesso e realizzare pertanto terminali di attracco ad uso esclusivo.

Nell'agglomerato sono insediate 142 strutture produttive in esercizio, comprese quelle in fase di localizzazione, quindi in procinto di avviare la propria attività (dati aggiornati alla fine del 2013). Si tratta di insediamenti industriali, artigianali, commerciali e di deposito, ed enti pubblici, che insieme contano oltre 2.000 addetti tra occupati diretti e indiretti. L'area è suddivisa in tre corpi distinti con vocazioni economiche e caratteristiche tra loro differenti: Nord, Centrale e Sud.

#### **7.3.5. Medio Campidano**

Il Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano Villacidro, costituito ai sensi del combinato disposto delle norme di cui al titolo IV del T.U. delle leggi comunali e provinciali approvato con R.D. 03.03.1934, n. 383 e delle leggi della Regione Autonoma della Sardegna 07.05.1953, n. 22 e 18.11.1968, n. 47, è ente pubblico economico ai sensi dell'art. 36, 4° comma, della L. 05.10.1991, n. 317.

In virtù della recente normativa in materia di riordino delle funzioni dei Consorzi Industriali disciplinata dalla L.R. 10/2008 il Consorzio è Ente Pubblico ed ha assunto la nuova denominazione "Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano – Villacidro".

L'ambito territoriale di intervento del Consorzio è delimitato in base ai confini definiti dal D.P.G.R. n. 154 del 09.11.1971 ed ha un'estensione di circa 990 Ha.

In tale ambito il Consorzio persegue, ai sensi dell'art. 36,5° comma della L. 05.10.1991, n. 317, la finalità di promuovere le condizioni necessarie per la creazione e lo sviluppo di attività produttive nei settori dell'industria e dei servizi.

Il Consorzio riveste, inoltre, le caratteristiche di Agenzia per l'Energia del Medio Campidano. Il Consorzio ha realizzato le seguenti infrastrutture:

- Enel - stazione di trasformazione 150/15 KV - Potenza max in B. T. disponibile per singola utenza: 150 KW;
- Acquedotto industriale - disponibilità annua 9 Mm<sup>3</sup>;
- Acquedotto potabile - disponibilità annua 80.000 m<sup>3</sup>;
- Bacino di accumulo e compensazione per consentire la pressione costante nella rete idrica consortile della capacità di 90.000 m<sup>3</sup>;
- Rete idrica industriale 10,7 Km;
- Rete idrica potabile 12 Km;
- Rete fognaria industriale 10 Km;
- Rete fognaria meteorica 12,4 Km;
- Strade di servizio ai lotti industriali 20,8 Km;
- Linea ferroviaria 13,25 Km comprensivi dei tratti di servizio alle aziende;
- Lotti infrastrutturati 153,46 Ha;
- Impianto di trattamento dei reflui industriali e civili;
- Impianto di trattamento dei rifiuti solidi urbani e assimilabili;
- Mercato agroalimentare;
- Rustici industriali per incubatori d'impresa.

Per quanto riguarda la distribuzione idrica, il Consorzio gestisce la rete di distribuzione dell'acqua industriale. L'acqua, proveniente dalla diga del Leni, è fornita da ENAS e viene accumulata in due bacini della capacità complessiva di 90.000 m<sup>3</sup>, quindi sollevata in un serbatoio pensile al fine di conferirle la necessaria prevalenza, infine distribuita nella rete.

La rete si estende per tutta l'intera Area industriale, si sviluppa per una lunghezza di oltre 20 km, distribuendo l'acqua alle utenze industriali per uso tecnologico o antincendio.

Per quanto riguarda la rete di distribuzione dell'acqua potabile, essa si sviluppa per una lunghezza di oltre 20 km, e consente la distribuzione dell'acqua potabile, prelevata da ABBANOVA, alle utenze che ne fanno uso per il consumo umano o per la produzione/confezionamento di alimenti. Attualmente il servizio è gestito dalla società Villaservice S.p.A.

La depurazione dei reflui è del tipo ad ossidazione biologica e digestione anaerobica dei fanghi, tratta i liquami industriali della zona, quelli civili del comune di Villacidro ed i reflui di alcuni allevamenti suini ad alta densità produttiva dislocati nelle vicinanze del Consorzio e nel prossimo futuro quelli civili del comune di San Gavino. L'attuale capacità ricettiva è di circa 800 m<sup>3</sup>/h.

È stato realizzato, inoltre, un comparto di denitrificazione dei reflui in ingresso all'impianto. Anche in questo caso la politica di integrazione del Consorzio, e con esso le Aziende, nella realtà sociale della zona, ha consentito alle popolazioni di usufruire di servizi tecnologicamente avanzati e, attraverso la miscelazione di liquami industriali e civili, un più facile trattamento degli scarichi con la conseguente diminuzione dei costi di gestione.

Il Consorzio ha inoltre predisposto un progetto di adeguamento e potenziamento dell'impianto, in fase di realizzazione, che consentirà il riutilizzo a fini ambientali di circa un milione di metri cubi all'anno di acqua depurata.

L'impianto si integra inoltre con l'attiguo impianto di trattamento dei rifiuti nella fase depurativa ed in quella di produzione energetica.

Sono in fase di sperimentazione possibili utilizzi dei fanghi residui della depurazione e delle acque chiarificate per il loro impiego in sistemi avanzati di agricoltura biologica.

Attualmente il servizio è gestito dalla società Villaservice S.p.A.

#### **7.3.6. Carbonia – Iglesias**

Il Consorzio Industriale Provinciale Carbonia - Iglesias è stato istituito con L.R. N.10 del 27/07/2008. L'Ente ha lo scopo di promuovere lo sviluppo economico e favorire le condizioni necessarie per la creazione di attività produttive nei settori dell'industria e dei servizi nella zona sud-occidentale della Sardegna comprendente i territori della Provincia Carbonia Iglesias. L'agglomerato industriale, circa 700 ettari, è compreso tra Portoscuso e Paringianu a ridosso del porto industriale di Portovesme.

L'area è collegata da una efficiente rete stradale con i più importanti centri del territorio, il porto di Cagliari, l'aeroporto di Elmas e le stazioni ferroviarie di Carbonia e Iglesias.

Le principali industrie che operano nel Consorzio producono:

- 120.000 tn/anno di zinco;
- 100.000 tn/anno di piombo primario;
- 200.000 tn/anno di acido solforico;
- 140.000 tn/anno di alluminio.

Per quanto riguarda le infrastrutture, sono presenti:

- Rete viaria interna;
- Rete energia Elettrica;
- Rete telefonica;

- Rete acqua potabile;
- Rete acqua industriale;
- Rete smaltimento acque bianche;
- Rete smaltimento acque nere;
- Rete smaltimento reflui civili;
- Rete smaltimento reflui industriali;
- Impianto di depurazione reflui civili;
- Impianto di depurazione reflui industriali.

### **7.3.7. Cagliari**

Sin dalle sue origini il Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari svolge una funzione di supporto allo sviluppo economico e produttivo del sistema industriale dell'area metropolitana di Cagliari, attraverso la gestione dell'Area Industriale di Cagliari. Questa si articola su tre zone di agglomerazione: Elmas, Macchiareddu e Sarroch, per un totale di 9.244 ettari, riconosciuti e attrezzati in base al Piano Regolatore Territoriale della stessa area.

Nel tempo la parte fisica delle infrastrutture si è integrata con alcuni strumenti funzionali all'evoluzione delle nuove esigenze delle realtà industriali, quali il porto container, la piattaforma ambientale, i rustici industriali ed il Polo Telematico.

La presenza di un'area industriale di queste dimensioni assume un'importanza notevole per lo sviluppo dell'area. Le tre zone che la compongono hanno specializzazioni diverse.

La zona di agglomerazione industriale di Elmas si estende su un'area di 268,23 ettari ed è adiacente all'aeroporto di Cagliari – Elmas. È occupata quasi esclusivamente da piccole imprese di produzione e commerciali. Il raggio di azione delle imprese è soprattutto regionale e i settori più rappresentati sono quello dell'industria meccanica, l'agroindustriale, il tessile, il metallurgico, il settore commerciale e dei servizi in genere. L'area ospita 166 unità locali.

L'area più grande, quella di Macchiareddu, occupa una superficie di 8.242,03 ettari ed è destinata ad industrie e attività di servizio alla produzione. È servita dal porto industriale di Cagliari ed è molto vicina alle più importanti vie di comunicazione dell'Isola, alla ferrovia e all'aeroporto. Sono presenti a Macchiareddu 143 unità locali.

L'agglomerato industriale di Sarroch si estende su una superficie di 753,69 ettari occupati per il 90% dalla raffineria di petrolio della SARAS e dalle altre attività petrolchimiche ad essa collegate.

Ospita in totale 23 unità locali. È la più distante dalla città (circa 26 km) e dalle aree di accesso alla rete dei trasporti.

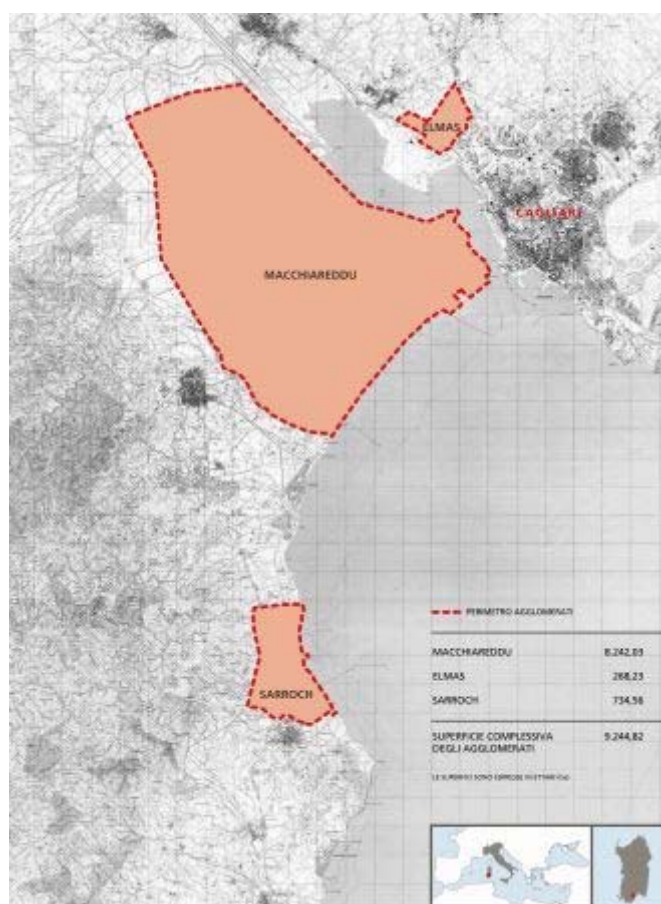
Tutte le zone di agglomerazione dell'area, ma in particolare quella di Macchiareddu, sono servite dal porto industriale di Cagliari, che si estende su una superficie di 560 ettari dei quali circa 42 sono occupati dal Terminal Container Internazionale, un centro di smistamento dei container equipaggiato con moderni mezzi



di banchina e di piazzale. Il sistema del porto industriale ospita al suo interno: un terminale portuale, le aree per i servizi generali per i terminal e le aree per i servizi ed autorità pubbliche.

Oltre all'area industriale di Cagliari si possono individuare, all'interno dell'area vasta, sette Piani di Insediamento Produttivo, attuati dai comuni tramite l'espropriazione e l'urbanizzazione delle aree a destinazione urbanistica. Lo strumento urbanistico è nato per soddisfare la duplice esigenza di assicurare un assetto territoriale delle attività produttive ordinato all'interno del comune e di valorizzare e aumentare la produzione locale. Queste aree sono destinate esclusivamente ad attività produttive, in particolare ad iniziative di piccola dimensione e di interesse locale e ad imprese artigianali. I sette PIP presenti nell'area vasta cagliaritana si trovano nei comuni di Decimomannu, Dolianova, Pula, Selargius, Settimo San Pietro, Sinnai e Villaspeciosa. Le zone PIP dispongono dell'urbanizzazione primaria come la rete viaria interna, la rete di approvvigionamento idrico, la rete di distribuzione idrica, la rete di smaltimento sia delle acque bianche che di quelle nere e in genere l'illuminazione pubblica.

#### Sistema Integrato Area Industriale



Fonte: <http://www.cacip.it/it/come-operiamo/sistema-integrato/index.php>

L'area industriale di Cagliari ospita attualmente circa 375 imprese che impiegano oltre 8.000 addetti e appartengono prevalentemente ai settori della petrolchimica, chimica di base, meccanica fine, carpenteria metallica, servizi all'industria, industria manifatturiera (lavorazione legno, marmo, plastiche) e industria di alta specializzazione tecnologica.

Le prime 100 imprese della Sardegna per fatturato nel 2011 realizzano un fatturato di Euro 20,92 miliardi, pari al 71,01% del fatturato totale delle imprese della Sardegna (Euro 29,46 miliardi). Di queste 100 imprese 16 sono localizzate nell'area industriale di Cagliari e fatturano complessivamente Euro 11,16 miliardi, pari al 53,35% del totale delle top 100 e al 37,8% del totale regionale. In cima alla classifica delle top 100 troviamo la Saras S.p.A. Raffinerie Sarde, ubicata a Sarroch, con un fatturato al 2011 di Euro 9,93 miliardi (Fonte: Sardegna Statistiche - "Le imprese guida in Sardegna - edizione 2014" - su elaborazione CACIP).

Di seguito in tabella si riportano le dotazioni infrastrutturali degli agglomerati industriali facenti parte dell'area industriale di Cagliari.

Dotazioni infrastrutturali dell'area industriale di Cagliari			
Infrastruttura	Agglomerato di Elmas	Agglomerato di Macchiareddu	Agglomerato di Sarroch
Rete viaria interna	X	X	X
Elettrodotti	X	X	X
Depositi costieri petrolchimici	-	X	X
Rete energia elettrica	X	X	X
Rete di telecomunicazione ADSL	X	X	X
Rete di telecomunicazione a banda larga	-	X	-
Impianto di potabilizzazione	X	X	X
Rete acqua potabile	X	X	X
Rete acqua industriale	X	X	X
Rete smaltimento acque bianche	-	X	X
Impianto di depurazione reflui	X	X	X
Impianto di termodistruzione rifiuti	-	X	-
Impianto di compostaggio rifiuti	-	X	-
Impianto di inertizzazione rifiuti	-	X	-
Porto di transhipment	-	X	-
Aeroporto	X	-	-

Fonte: Consorzio Industriale della Provincia di Cagliari, 2013

#### 7.4. Utenze servite e volume erogato

Nel 2012 il Sistema idrico multisettoriale della Sardegna ha distribuito complessivamente ai gestori dei servizi idrici dei diversi usi (civili, irrigui e industriali) 678 Mm<sup>3</sup> di risorsa idrica, di questi, 22,69 Mm<sup>3</sup>, pari al 3,3% del totale, sono stati distribuiti ai Consorzi industriali.

Servizio idrico multisettoriale Volume erogato per settore negli anni 2008-2012 [Mm <sup>3</sup> ]					
Comparto	2008	2009	2010	2011	2012
Irriguo	330,13	340,19	329,42	401,18	425,30
Civile	232,71	229,57	220,10	224,43	230,14
Industriale	31,20	27,24	26,22	24,71	22,69
<b>Totale</b>	<b>594,04</b>	<b>597,00</b>	<b>575,74</b>	<b>650,32</b>	<b>678,12</b>

Fonte: DGR n. 5/14 del 29/01/2013

In Sardegna il servizio idrico per fini industriali è gestito da sette Consorzi industriali. Il CACIP di Cagliari, tramite la propria società Tecnocasic<sup>58</sup>, nel 2012 ha erogato 15,269 Mm<sup>3</sup> di acqua, pari al 67% della risorsa idrica complessivamente erogata in Sardegna per usi industriali.

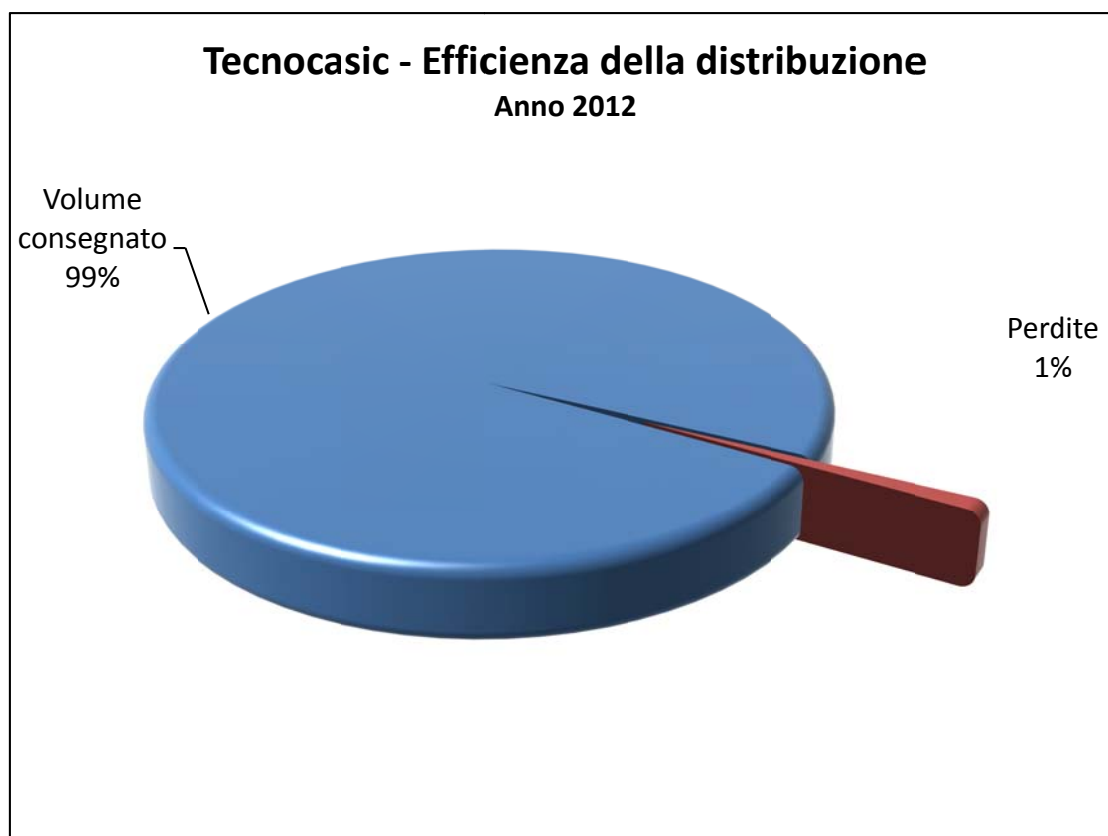
Utenze industriali ENAS	Volume erogato 2012
CIP Sulcis Iglesiente	2.612.814
CIP Medio Campidano - Villacidro	147.971
CIP Sassari	4.004.177
CIP N.E.S. Gallura	361.253
Consorzio per la Z.I. Siniscola	31.000
ZIR Tortolì - Arbatax	190.520
CACIP Cagliari	15.269.269
Utenze dirette	68.441
<b>TOTALE</b>	<b>22.685.445</b>

Fonte: DGR n. 5/14 del 29/01/2013

<sup>58</sup> Tecnocasic, società per azioni controllata dal CACIP, opera nell'Area Industriale di Cagliari e si occupa dell'erogazione dei servizi idrico-ambientali. In particolare gestisce la "piattaforma ambientale" localizzata nell'Agglomerato industriale di Macchiareddu. La piattaforma comprende impianti per il trattamento dei rifiuti solidi urbani, industriali e tossico-nocivi e delle acque reflue urbane e domestiche.

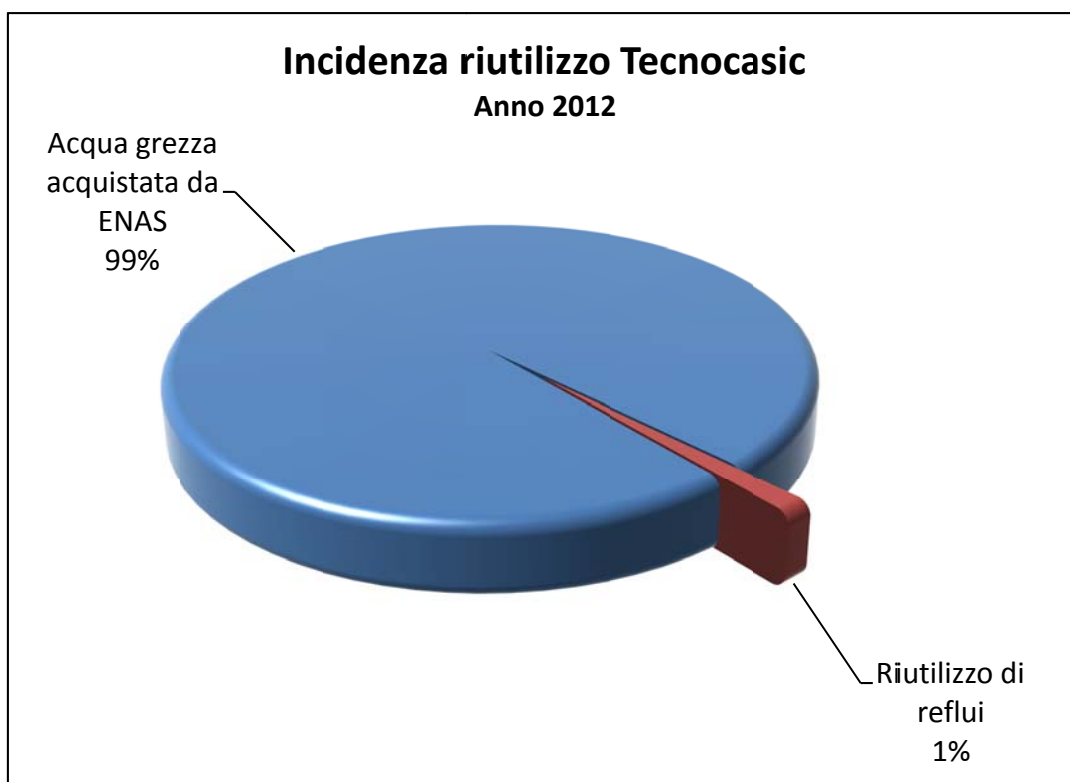
*Fonte: DGR n. 5/14 del 29/01/2013*

Il Tecnocasic utilizza come unica fonte di approvvigionamento di risorsa idrica il Servizio idrico multisettoriale regionale, questo fatto consente di avere dati precisi sia per quanto riguarda i volumi complessivamente utilizzati sia il costo sostenuto dal gestore per l'approvvigionamento di risorsa idrica. Confrontando i dati relativi al volume di acqua acquistata dal Tecnocasic dal Gestore del SIMR (15,269 Mm<sup>3</sup>) con i dati relativi ai volumi fatturati dal Tecnocasic ai propri utenti (15,096 Mm<sup>3</sup>) si possono quantificare in 172.508 m<sup>3</sup> le perdite complessive dovute sia a perdite fisiche che all'utilizzo connesso al processo produttivo per la potabilizzazione.



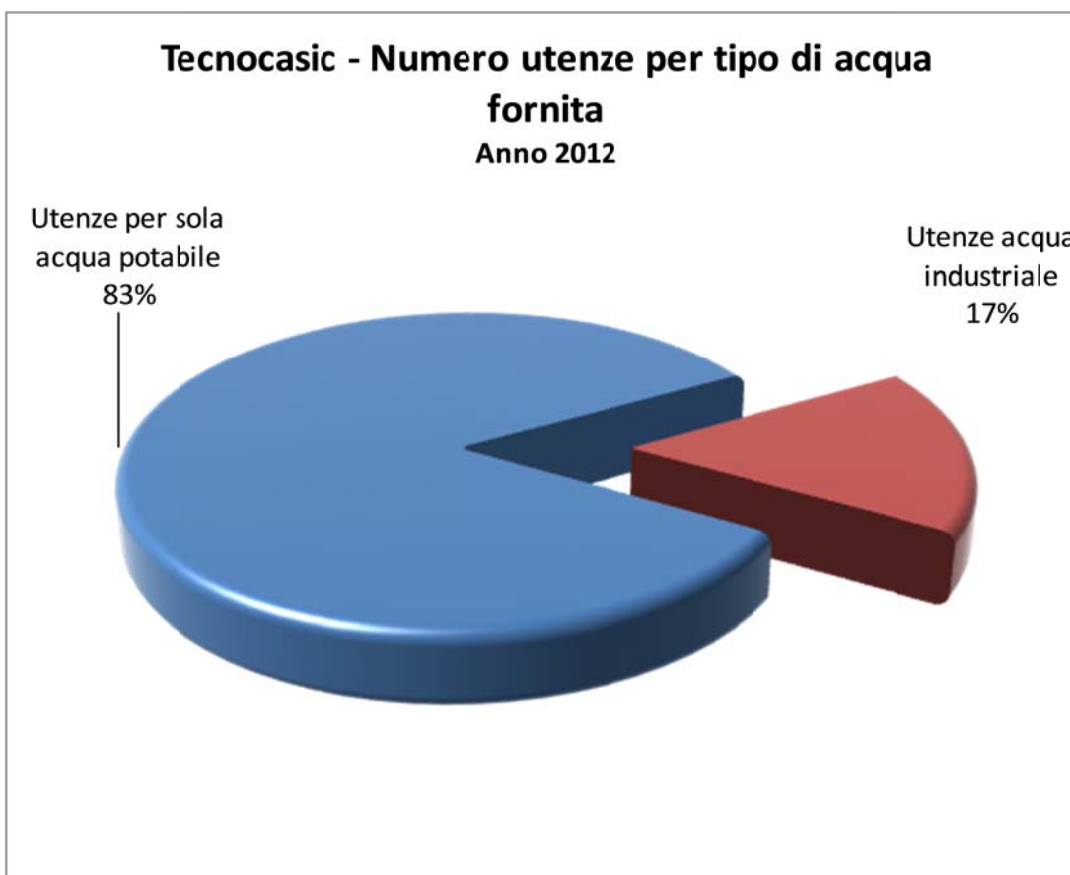
*Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ENAS e Tecnocasic*

Il Tecnocasic effettua il riuso di una quota dei reflui che gli vengono conferiti dai propri utenti, per un volume che nel 2012 è stato di 213.403 m<sup>3</sup>, pari a circa l'1% del volume acquistato dal Gestore del Sistema idrico multisettoriale (15,269 Mm<sup>3</sup>).



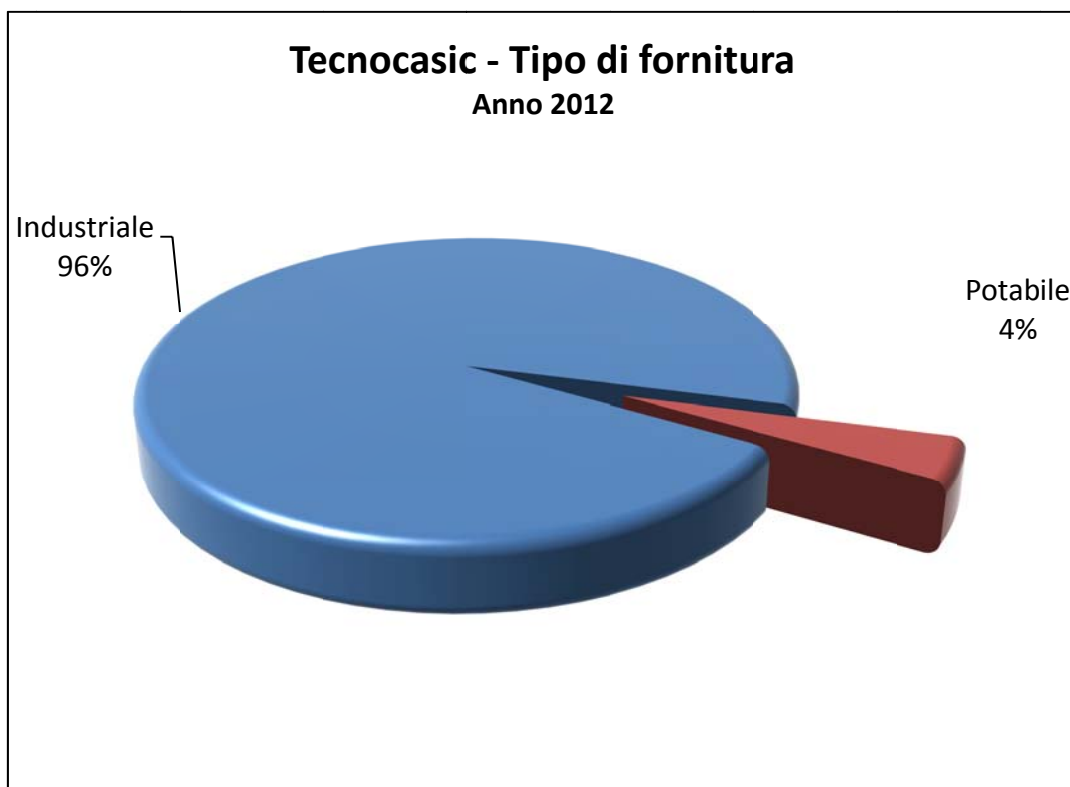
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ENAS e Tecnocasic

Dai dati forniti dal Tecnocasic risulta che nel 2012 le utenze idriche servite siano state 379 di cui 69 servite di acqua grezza per usi industriali, mentre le altre risultano servite esclusivamente di acqua potabilizzata.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Tecnocasic

Classificando i volumi erogati nel 2012 dal gestore Tecnocasic per tipologia di fornitura, si osserva che il 96% della risorsa idrica erogata è acqua grezza per usi industriali e solo il restante 4% è acqua potabilizzata. Dal confronto dei succitati dati relativi al numero di utenze servite per tipologia di servizio idrico erogato e ai volumi erogati per tipologia di servizio, si evince che, a fronte di un gran numero di utenze che si approvvigionano di acqua potabile, la quasi totalità dei volumi erogati dal Tecnocasic (96% del totale) sono rappresentati da acqua grezza per usi industriali, consegnati ad un numero di utenze che rappresentano solo il 17% del totale.



*Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Tecnocasic*

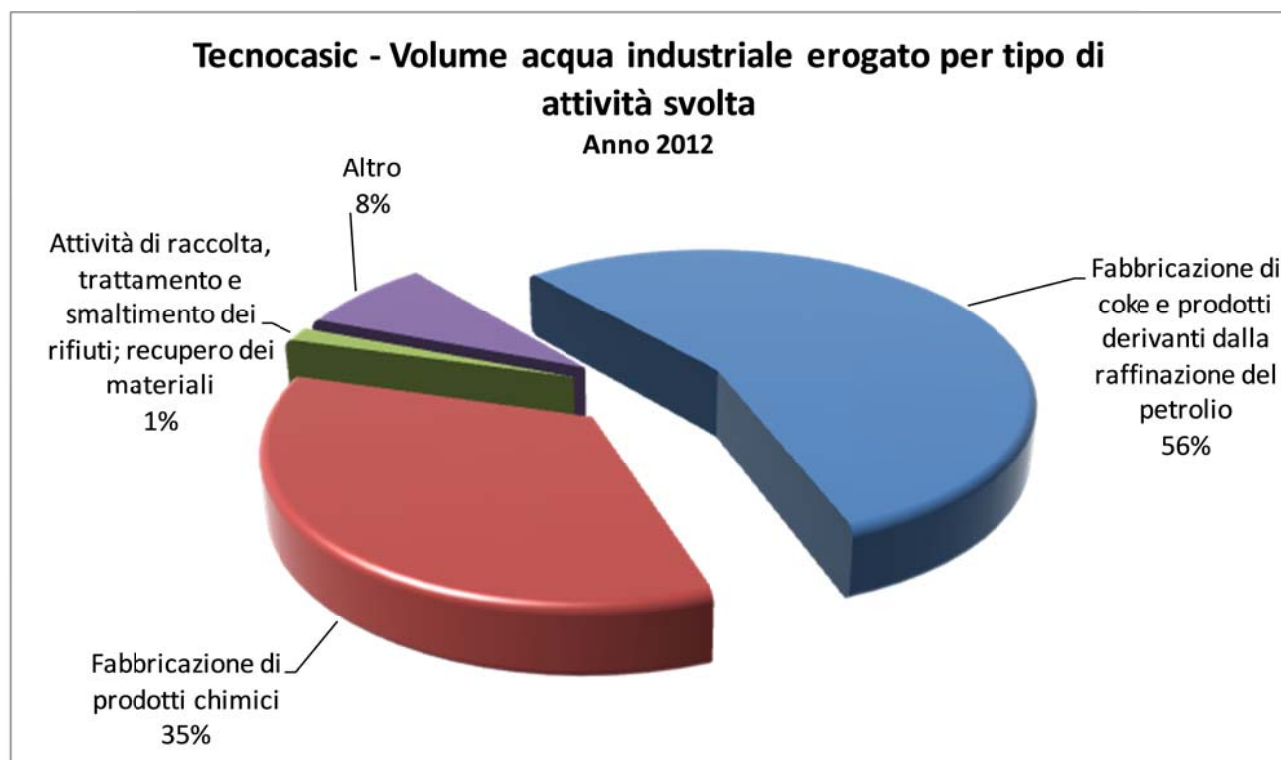
#### **7.5. Suddivisione dei consumi per tipologia di attività produttiva**

Analizzando le attività svolte dalle imprese servite dal Tecnocasic si osserva che la somma dei volumi acquistati dalle sette imprese che svolgono attività di "Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio" e "Fabbricazione di prodotti chimici" incidono per oltre il 90% del volume di acqua grezza per uso industriale complessivamente erogata dal Tecnocasic.

Tecnocasic - Volume acqua industriale erogato per tipo di attività svolta dagli utenti serviti Anno 2012			
Attività servite	Incidenza erogazioni per attività	N° utenze	Volume [m <sup>3</sup> ]
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	56%	1	8.028.302
Fabbricazione di prodotti chimici	35%	6	5.031.513
Attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali	1%	5	215.565
Altro	8%	57	1.152.141
<b>Totale</b>		<b>69</b>	<b>14.427.521</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Tecnocasic

Inoltre dai dati riportati nella precedente tabella deriva che nel 2012 sette utenze del Tecnocasic, che complessivamente hanno utilizzato 13.059.815 m<sup>3</sup> di acqua grezza per usi industriali, incidono per il 58% della risorsa idrica complessivamente erogata dai Consorzi industriali della Sardegna, che come detto nel 2012 è stata pari a 22.685.445 m<sup>3</sup>.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Tecnocasic e CCIA

## 7.6. Tariffe erogazione acqua industriale e potabile

Le tariffe applicate dal Tecnocasic ai propri utenti per la fornitura di acqua grezza e potabile sono rispettivamente:

- Per l'acqua grezza, dal 2010, 0,49€/m<sup>3</sup>, dato dalla somma del costo di acquisto della risorsa idrica dal gestore del SIMR ENAS pari a 0,23€/m<sup>3</sup> e da 0,26€/m<sup>3</sup> per gli oneri di vettoriamento;
- Per l'acqua potabile, dal 2013, 1,8€/m<sup>3</sup>.



### **7.6.1. Tariffe conferimento reflui industriali**

L'uso delle fognature consortili nonché del servizio di trattamento dei reflui comporta il pagamento di un canone a favore del Gestore. L'importo di detto canone viene stabilito sulla base delle tariffe approvate dagli organi competenti in applicazione delle leggi vigenti. La tariffa vigente risulta dall'applicazione della seguente formula:

$$T=[f+d+K*(O_i/O_f*ds+Si/S_f*df)]*V$$

Dove:

T = tariffa;

f = coefficiente del costo medio annuale per il servizio di vettoriamento dei reflui e gestione delle reti;

d = coefficiente del costo medio annuale per il servizio di trattamento dei reflui in impianto;

K = coefficiente che individua le caratteristiche dell'effluente dell'insediamento industriale; si adottano quattro classi di insediamenti produttivi secondo la tab. 1 del D.A. 25 giugno 1982 n. 202, in base a questa classificazione può assumere i seguenti valori: 1, 1,2, 1,4, e 1,6;

O<sub>i</sub> = COD dell'effluente industriale di ciascuna azienda;

O<sub>f</sub> = valore limite dell'accettabilità dell'impianto come COD influente;

S<sub>i</sub> = materiali in sospensione totali dell'effluente industria ledi ciascuna Azienda, in mg/lit a PH = 7;

S<sub>f</sub> = valore limite di accettabilità dell'impianto come solidi sospesi;

ds = costo aggiuntivo del trattamento secondario biologico e fanghi attivi;

df = costo medio aggiuntivo di trattamento, allontanamento e smaltimento dei fanghi;

V = volume smaltito in m<sup>3</sup>/mese.

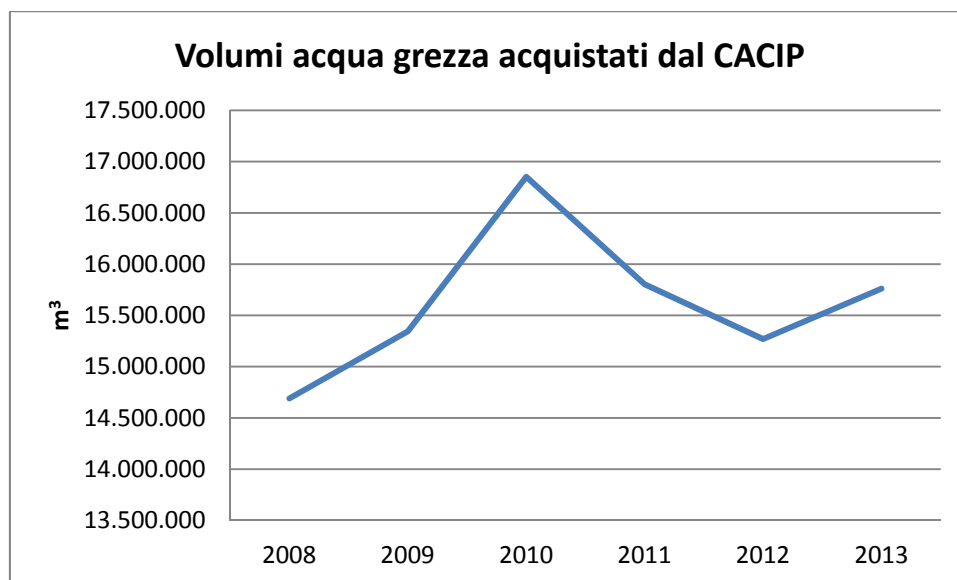
### **7.7. Costi del servizio idrico**

Come già detto il Tecnocasic si approvvigiona di acqua grezza da distribuire ai suoi utenti esclusivamente dal gestore del Sistema idrico multisettoriale della Sardegna.

Di seguito si riporta in tabella e in figura l'andamento dei volumi erogati dal gestore del SIMR al Tecnocasic nel periodo 2008/2013.

Volume erogato da ENAS [m <sup>3</sup> ]						
UTENZE INDUSTRIALI	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CACIP Cagliari	14.690.493	15.344.789	16.851.391	15.803.014	15.269.269	15.761.077

Fonte: Elaborazione ARDIS



Fonte: Elaborazione ARDIS

I costi di approvvigionamento di acqua grezza sostenuti dal Tecnocasic dipendono dai volumi acquistati dal Gestore del Sistema idrico multisettoriale regionale e dalle tariffe in vigore in ciascun anno, definite annualmente con DGR.

Di seguito si riportano in tabella le tariffe in vigore per l'acqua grezza per usi industriali negli anni compresi tra il 2008 e il 2014.

Tariffe multisettoriale per usi industriali [€/m <sup>3</sup> ]										
Scaglioni	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
I scaglione	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
II scaglione							0,30	0,30	0,30	0,30

Fonte: Elaborazione ARDIS

Nella precedente tabella si può osservare che dal 2011, per l'acqua grezza per usi industriali, è in vigore un piano tariffario suddiviso in scaglioni tariffari. Il primo scaglione si applica al volume autorizzato a preventivo con DGR, mentre il secondo scaglione tariffario si applica all'eventuale volume erogato eccedente il volume autorizzato a preventivo. Questo meccanismo è stato introdotto al fine di incentivare l'uso efficiente della risorsa idrica, come richiesto dall'art. 9 della Direttiva 2000/60/CE.

In funzione dei volumi acquistati dal Tecnocasic e delle tariffe in vigore si riportano di seguito i costi per approvvigionamento di risorsa idrica sostenuti dal Tecnocasic negli anni compresi tra il 2008 e il 2013.

Tecnocasic - Costi per approvvigionamento di risorsa idrica [€]						
UTENZE INDUSTRIALI	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tecnocasic	3.378.813	3.529.301	3.875.820	3.634.693	3.511.932	3.625.048

Fonte: Elaborazione ARDIS

## 8. PRELIEVI DIRETTI DALL'AMBIENTE

Con riferimento alla materia dei prelievi diretti di risorse idriche, in considerazione del fatto che tutte le acque sono pubbliche, salvo alcune circoscritte situazioni, i soggetti privati sono titolari di un interesse legittimo pretensivo<sup>59</sup> per cui i prelievi sono possibili solo a seguito di specifica autorizzazione da parte delle autorità competenti.

La disciplina nazionale sull'uso delle acque pubbliche contempla due casi in cui non è necessario alcun provvedimento autorizzatorio: il primo definito nell'art. 93 del Regio Decreto 1775 del 1933 "Testo unico delle disposizioni sulle acque e impianti elettrici" per gli usi domestici per i quali il proprietario di un fondo ha facoltà di estrarre ed utilizzare liberamente, anche con mezzi meccanici, le acque sotterranee nel suo fondo. Tra gli usi domestici sono compresi l'innaffiamento di giardini ed orti inservienti direttamente al proprietario ed alla sua famiglia e l'abbeveraggio del bestiame. Le Province, in base alla delega ricevuta dalla L.R. 9 del 2006 hanno provveduto a regolamentare gli usi domestici per cui anche per questi è richiesta l'autorizzazione e, in caso di violazione, la comminazione di sanzioni, nonostante non siano state disciplinate in forma di legge.

L'altro caso è definito nell'art. 17 del Regio Decreto 1775 del 1933: "la raccolta di acque piovane in invasi e cisterne al servizio di fondi agricoli o di singoli edifici è libera e non richiede licenza o concessione di derivazione di acqua".

Tranne le sopra citate eccezioni, è pertanto vietato derivare o utilizzare acqua pubblica senza un provvedimento autorizzativo o concessorio dell'autorità competente. In caso di violazione è comminata una sanzione amministrativa ai sensi dell'art. 17 del R.D.

A più riprese sono state emanate leggi finalizzate alla sanatoria delle posizioni di utenti di acqua pubblica privi di un regolare provvedimento concessorio: a partire dal d.lgs. 12-7-1993 n. 275 (Riordino in materia di concessione di acque pubbliche)<sup>60</sup> dove viene stabilito un termine temporale entro il quale presentare la denuncia del pozzo onde poter beneficiare della procedura di riconoscimento o concessione preferenziale stabilita dall'art. 103 del R.D. 1775/33. Tali termini sono stati successivamente riaperti con dei provvedimenti legislativi successivi<sup>61</sup>.

Le modalità di utilizzo della risorsa sono regolamentate dall'art. 12-bis<sup>62</sup> che introduce il concetto della gerarchia degli usi, ponendo al primo posto l'uso per fini ambientali e, gli usi civili. Tale gerarchia è stata

<sup>59</sup> L'interesse legittimo ha come oggetto una utilità o un bene della vita che un soggetto privato mira, rispettivamente, a conservare o a conseguire tramite l'esercizio legittimo del potere amministrativo. Nel primo caso si parla di interesse legittimo oppositivo, che sorge, per esempio, nei casi di espropriazione o di imposizione di un vincolo alla proprietà; nel secondo caso di interesse legittimo pretensivo, che sorge per esempio in relazione a un'autorizzazione o a una concessione necessaria per intraprendere un'attività

<sup>60</sup> Art. 10: "Tutti i pozzi esistenti, a qualunque uso adibiti, ancorché non utilizzati, sono denunciati dai proprietari, possessori o utilizzatori alla regione o provincia autonoma nonché alla provincia competente per territorio, entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo (14). A seguito della denuncia, l'ufficio competente procede agli adempimenti di cui all'art. 103 del testo unico approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775. La omessa denuncia dei pozzi diversi da quelli previsti dall'art. 93 del citato testo unico nel termine di cui sopra è punita con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da lire duecentomila a lire unmilione duecentomila; il pozzo può essere sottoposto a sequestro ed è comunque soggetto a chiusura a spese del trasgressore allorché divenga definitivo il provvedimento che applica la sanzione"

<sup>61</sup> Con la Legge 26 febbraio 2007, n. 17, art. 2, il termine del 30 giugno 2006 è stato prorogato al 31 dicembre 2007.

L'art. 2 "Disposizioni in materia di agricoltura e di pesca", al comma 1, recita: "All'articolo 96, comma 7, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le parole: "30 giugno 2006" sono sostituite dalle seguenti: "31 dicembre 2007"."

<sup>62</sup> L'interesse legittimo ha come oggetto una utilità o un bene della vita che un soggetto privato mira, rispettivamente, a conservare o a conseguire tramite l'esercizio legittimo del potere amministrativo. Nel primo caso si parla di interesse legittimo oppositivo, che sorge, per

ulteriormente chiarita dal Testo Unico Ambientale del 2006 art. 167 dove è stabilito che “Nei periodi di siccità e comunque nei casi di scarsità di risorse idriche, durante i quali si procede alla regolazione delle derivazioni in atto, deve essere assicurata, dopo il consumo umano, la priorità dell'uso agricolo. Per questi ultimi è necessario tener conto delle tipologie delle colture in funzione della disponibilità della risorsa idrica, della quantità minima necessaria alla coltura stessa, prevedendo, se necessario, specifiche modalità di irrigazione; le stesse sono assentite o rinnovate solo qualora non risulti possibile soddisfare la domanda d'acqua attraverso le strutture consortili già operanti sul territorio<sup>63</sup>”.

A partire dal 1999, con l'introduzione di questa limitazione non è pertanto possibile ottenere o avere il rinnovo di concessioni qualora il territorio sia già servito dai consorzi di bonifica.

In sede di rinnovo gli uffici competenti valutano inoltre l'effettivo fabbisogno idrico in funzione delle modifiche dell'estensione della superficie da irrigare, dei tipi di colture praticate anche a rotazione, dei relativi consumi medi e dei metodi di irrigazione adottati.<sup>64</sup>

Nel citato Regio Decreto, con le integrazioni intervenute a partire dal 1993<sup>65</sup>, è stato inoltre introdotto il concetto dell'uso efficiente della risorsa per cui viene stabilito che il provvedimento di concessione viene rilasciato se<sup>66</sup> non sussistono possibilità di riutilizzo di acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di acque piovane ovvero, pur sussistendo tali possibilità, il riutilizzo non risulta sostenibile sotto il profilo economico.

I volumi di acqua concessi sono altresì commisurati alle possibilità di risparmio, riutilizzo o riciclo delle risorse.

Tali criteri sono presenti anche nella parte della normativa che disciplina la gerarchia nell'eventualità di più domande concorrenti<sup>67</sup>.

Le autorizzazioni sono sempre temporanee e, in qualsiasi momento revocabili per motivi di pubblica utilità: per le licenze di attingimento la durata prevista è annuale, con possibilità di rinnovo per un massimo di cinque volte mentre per le concessioni i limiti variano tra i trenta ed i quarant'anni in funzione dei diversi usi<sup>68</sup>.

Le utenze di acqua pubblica hanno per oggetto grandi e piccole derivazioni. La definizione puntuale viene fornita per le grandi derivazioni nell'art. 6<sup>69</sup> del citato regio decreto lasciando la qualificazione delle piccole derivazioni a tutti gli altri casi inferiori ai limiti stabiliti per le grandi derivazioni.

---

esempio, nei casi di espropriazione o di imposizione di un vincolo alla proprietà; nel secondo caso di interesse legittimo pretensivo, che sorge per esempio in relazione a un'autorizzazione o a una concessione necessaria per intraprendere un'attività.

<sup>63</sup> Cfr. comma 4 art. 21 R.D. 1775, introdotto dal D.Lgs 152/99 e confermato dal D.Lgs 152/06.

<sup>64</sup> Cfr. 2 comma art. 28 R.D. 1775, introdotto dalla D.Lgs 275/93

<sup>65</sup> L'articolo 12-bis è stato aggiunto dall'art. 5 del D.Lgs 275/93 e poi modificato dai seguenti provvedimenti: art. 23 D.Lgs 152/99, art. 7. D.Lgs 258/00 e art. 96 D.Lgs 152/06.

<sup>66</sup> Cfr. lettera c) comma 1 dell'art. 12 bis R.D. 1775/33

<sup>67</sup> Cfr. art. 9 R.D. 1775/33

<sup>68</sup> La durata delle concessioni, salvo quanto disposto al secondo comma dell'art. 21 del R.D. 1775/1933, non può eccedere i 30 anni ovvero 40 per uso irriguo e per la piscicoltura, ad eccezione di quelle di grande derivazione idroelettrica, per le quali resta ferma la disciplina di cui all'articolo 12 commi 6, 7 e 8 del DLgs 16 marzo 1999, n. 79<sup>69</sup> e che allo stato attuale risulta essere in corso di revisione.

<sup>69</sup> Sono considerate grandi derivazioni quelle che eccedono i seguenti limiti:

a) per produzione di forza motrice: potenza nominale media annua kW 3.000;

b) per acqua potabile: litri 100 al minuto secondo;

c) per irrigazione: litri 1000 al minuto secondo od anche meno se si possa irrigare una superficie superiore ai 500 ettari;

d) per bonificazione per colmata: litri 5000 al minuto secondo;

In linea di principio tutte le utenze di acqua pubblica sono sottoposte al pagamento di un canone annuo, riducibile alla metà nell'ipotesi di restituzione della risorsa.

La Legge Regionale 3/2009 ha stabilito per le amministrazioni pubbliche l'esenzione dall'obbligo del pagamento del canone per le richieste di concessione di derivazione di acque pubbliche utilizzate esclusivamente per alimentare le riserve idriche destinate al Servizio antincendio e di protezione civile.

I canoni applicati in Sardegna sono stati definiti attraverso l'aggiornamento degli importi stabiliti a livello nazionale dalla Legge 36/94, sulla base del tasso di inflazione programmato, in linea con quanto previsto dalle disposizioni legislative statali regolanti la materia.

L'ultima revisione dei canoni risale alla Delibera della Giunta Regionale n° 14/13 del 13.05.2003 relativi agli anni 2003/2005.

La L.R. 19/06 disciplina funzioni e compiti primari per il governo delle risorse idriche sotto il profilo quantitativo e qualitativo, promuovendo la gestione dei beni del demanio idrico e la determinazione dei relativi canoni di concessione.

Le modalità di uso della risorsa sono contenute nel disciplinare<sup>70</sup> della concessione che determina la quantità, il modo, le condizioni della raccolta, regolazione, estrazione, derivazione, condotta, uso, restituzione integrale o ridotta e scolo dell'acqua, le garanzie richieste nell'interesse dell'agricoltura, dell'igiene pubblica ed il canone annuo da corrispondersi.

Sebbene lo Statuto Speciale della Sardegna includa tra le materie di legislazione esclusiva (art. 3) l'esercizio dei diritti demaniali sulle acque pubbliche, la normativa di riferimento vigente in materia di acque pubbliche rimane il Regio Decreto 1775 del 1933 "Testo unico delle disposizioni sulle acque e impianti elettrici", integrato con le disposizioni già contenute nel R.D. 14 agosto 1920, n. 1285.

Per quanto concerne le competenze amministrative, nelle more dell'attuazione di quanto stabilito al comma 2 della Legge Regionale 28 giugno 2013, n. 15 "*Disposizioni transitorie in materia di riordino delle province*", esse sono ripartite tra Regione e Province come stabilito dall'art. 61 della L. R. 9/2006.

Alle Province sono delegati<sup>71</sup>:

- il rilascio di licenze di attingimento per le acque superficiali;
- il rilascio di autorizzazioni alla ricerca, estrazione e utilizzazione delle acque sotterranee per portate inferiori a 10 litri al secondo **e per usi domestici**<sup>72</sup>.

---

e) per usi industriali, inteso tale termine con riguardo ad usi diversi da quelli espressamente indicati nel presente articolo: litri 100 al minuto secondo;

f) per uso ittogenico: litri 100 al minuto secondo;

g) per costituzione di scorte idriche a fini di uso antincendio e sollevamento a scopo di riqualificazione di energia: litri 100 al minuto secondo.

Quando la derivazione sia ad uso promiscuo, si assume quale limite quello corrispondente allo scopo predominante.

<sup>70</sup> Art. 40 R. D. 1775/33

<sup>71</sup> Art. 61, comma 1, lettere a) e b), L.R. 9/2006

<sup>72</sup> Si sottolinea che con questa previsione, per gli usi domestici, è stata introdotta nella Regione una disciplina diversa da quella contenuta nell'art. 93 del T.U. dove invece è previsto che gli usi domestici non necessitino di alcun provvedimento autorizzatorio. Tale innovazione appare comunque incompleta in quanto non è stata contestualmente prevista con legge la sanzione applicabile in caso di violazione e, neanche la durata massima prevista, indispensabile per qualsiasi provvedimento autorizzatorio.

La Regione mantiene<sup>73</sup>:

- i compiti e le funzioni per il rilascio di concessioni di derivazione di acque superficiali e di acque sotterranee, queste ultime per portate superiori o uguali a 10 litri al secondo;
- la determinazione dei canoni di concessione per l'utilizzo del demanio idrico e introito dei relativi proventi.

In attuazione delle proprie competenze, le Province, a partire dal 2007, hanno emanato appositi regolamenti<sup>74</sup> con i quali sono state definite le procedure amministrative relative all'uso delle acque pubbliche di loro competenza. Si sottolinea che, tali procedure erano già state oggetto di regolamentazione da parte della Regione attraverso propri provvedimenti, con particolare riferimento al Decreto dell'Assessore dei Lavori pubblici n. 676 dl 19/7/1996<sup>75</sup>.

Di seguito si descrivono i principali provvedimenti amministrativi relativi all'uso delle acque pubbliche.

### **8.1. Concessioni di derivazione**

Le domande per nuove concessioni e utilizzazioni sono presentate all'ufficio del Genio Civile della Regione secondo l'iter procedurale indicato dall'art. 7 del R.D. 1775/33<sup>76</sup>.

Sia per le grandi che per le piccole derivazioni è necessario ottenere il parere vincolante dell'Autorità di Bacino<sup>77</sup> in merito alla compatibilità della utilizzazione con le previsioni del Piano di Tutela, ai fini del controllo sull'equilibrio del bilancio idrico o idrologico

La domanda, completa di tutti i documenti e progetti, viene accompagnata dal deposito di una cauzione pari al quarantesimo del canone annuo, viene data adeguata pubblicità e segue la verifica, anche sul campo, della fattibilità della richiesta a cura dell'ufficio istruttorio che deve tener conto anche delle priorità stabilite dalla normativa nell'ipotesi di più domande concorrenti. L'ufficio, che può chiedere nel corso dell'istruttoria anche cambiamenti al progetto, in caso di esito positivo provvede a redigere il disciplinare.

In ogni momento, per motivi ambientali o di pubblica utilità, la concessione può essere revocata.

Per quanto concerne le concessioni di derivazione da sorgenti, l'iter procedurale da seguire risulta essere identico a quello individuato per le concessioni di derivazione da acque superficiali.

La Legge Regionale n. 19 del 6 dicembre 2006, all'articolo 13 relativo alle funzioni della Direzione generale dell'Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna, indica, al comma 1 lettera l), che *“l'Agenzia cura gli adempimenti dell'Autorità di bacino fornendo il supporto tecnico e organizzativo per il suo funzionamento e predispone, per l'adozione dei successivi provvedimenti di competenza, i pareri sulle domande di concessione idrica di particolare rilevanza, ai sensi dell'articolo 96 del decreto legislativo n. 152*

<sup>73</sup> Cfr. Legge Regionale n. 9 del 12 giugno 2006, nel Capo III - Risorse idriche e difesa del suolo, con art. 60, comma 1, lettere f) e g)

<sup>74</sup> Cfr. Regolamento della Provincia dell'Ogliastra, Approvato con delibera Consiglio Provinciale n. 16 del 05.05.10; Regolamento della Provincia di Cagliari n.

<sup>75</sup> Cfr. anche la Circolare n. 22403 del 20/09/88; n. 15391 del 13/3/89, e la Delibera della Giunta Regionale n. 14/13 del 13/5/2003.

<sup>76</sup> Cfr. descrizione del procedimento all'indirizzo web: della Regione Sardegna <http://www.regione.sardegna.it/j/v/48?s=1&v=9&c=64&c1=1323&idscheda=286538>

<sup>77</sup> Nelle more dell'aggiornamento del quadro regionale idrologico di riferimento e del Bilancio Idrico ed Idrogeologico l'Autorità di Bacino da mandato alla Direzione generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico, Servizio Tutela e Gestione delle Risorse Idriche, Vigilanza sui Servizi Idrici e Gestione della Siccità, di svolgere tutte le attività inerenti il rilascio dei pareri richiesti all'Autorità di Bacino.

del 2006, i criteri e gli obblighi per l'installazione e manutenzione dei dispositivi per la misurazione delle portate e dei volumi d'acqua pubblica derivata o restituita e le norme sul risparmio idrico con particolare riferimento al settore agricolo”.

## **8.2. Le licenze di attingimento**

Il loro rilascio è di competenza della province. E' stabilito un limite di portata (al massimo 100 l/s) ed un limite temporale annuale rinnovabile per massimo cinque anni (oltre i quali occorre richiedere una concessione di derivazione)<sup>78</sup>.

Considerato che tali licenze di attingimento sono concesse a patto che “non siano alterate le condizioni del corso d'acqua con pericolo per le utenze esistenti e sia salvaguardato il minimo deflusso costante vitale del corso d'acqua, ove definito” (art 56 del R.D. 1775/1933), è previsto che la Provincia, prima di rilasciare la licenza, chieda il parere all'Autorità di Bacino, in ordine all'equilibrio del bilancio idrico e alla tutela dei corsi d'acqua.

Anche per le licenze di attingimento il parere dell'Autorità di Bacino è stato demandato alla Direzione generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico, Servizio Tutela e Gestione delle Risorse Idriche, Vigilanza sui Servizi Idrici e Gestione della Siccità.

## **8.3. Acque sotterranee**

Per tutte le acque sotterranee vale il principio che l'autorità amministrativa ha il compito di statuire se gli scavi, le trivellazioni e in genere le opere di eduazione e di utilizzazione rispondano ai fini cui sono destinate, se siano dannose al regime delle acque pubbliche, se turbino interessi di carattere generale, con potere di sospensione, revoca e chiusura dei pozzi per la tutela degli interessi generali e del regime idraulico della regione.

Per le acque sotterranee distinguiamo:

- Rilascio di autorizzazioni alla ricerca, estrazione e utilizzazione (chiamate, queste ultime, “concessioni d'uso” nel Decreto Assessoriale LL.PP. n. 676/96) delle acque sotterranee per portate inferiori a 10 l/s e per usi domestici, di competenza delle Province;
- Rilascio di autorizzazioni alla ricerca, estrazione e utilizzazione (portata  $\geq$  10 l/s), di competenza della Regione.

Per quanto concerne il sistema dei controlli, in considerazione delle esigenze informative necessarie per la predisposizione del bilancio idrico di bacino è previsto il censimento delle utilizzazioni in atto sulla base di quanto stabilito dal Piano di gestione<sup>79</sup>.

---

<sup>78</sup> Cfr. Art. 56 R.D. 1775/33

<sup>79</sup> Per quanto concerne le acque sotterranee, il PdG fa proprie le linee guida contenute nel Decreto del Ministero dell'ambiente del 28/7/2004: Decreto 28 luglio 2004 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Linee guida per la predisposizione del bilancio



In particolare è previsto che, sulla base della Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 al fine di verificare la sostenibilità delle derivazioni da acque superficiali e sotterranee, venga realizzata la mappatura del territorio regionale in funzione del livello di criticità dei prelievi stessi, nonché l'elaborazione del Bilancio Idrico e Idrogeologico, attività fondamentale e propedeutica al rilascio dei pareri sulle domande di concessione idrica da acque superficiali e sotterranee.

Di seguito si riporta il quadro del regime autorizzatorio delle concessioni.

---

idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all'articolo 22, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.

Tipologia acque	Tipo Autorizzazione	Limite portata	Volume massimo annuo	Limite temporale e rinnovi	Soggetto che rilascia l'autorizzazione	Legge di riferimento	Pareri richiesti
Acque sotterranee	Ricerca, estrazione e utilizzazione delle acque sotterranee per usi domestici	0,5 l/s	1.500 m³	Carenza di disciplina	Provincia solo per quanto riguarda la ricerca ma non per il prelievo	- art. 61 della L.R. n. 9/2006 - art. 93 R.D. n. 1775/1933 - Regolamenti delle Province - D.A. LLPP 676 del 19/7/1996	Art. 96 del D.Lgs 152/2006, in base al quale è previsto che l'Autorità di Bacino esprima il proprio parere vincolante in ordine alla compatibilità della utilizzazione con le previsioni del Piano di Tutela, ai fini del controllo sull'equilibrio del bilancio idrico o idrologico
	Ricerca, estrazione e utilizzazione delle acque sotterranee	portate inferiori a 10 l/s		Massimo 40 anni per usi irrigui e piscicoltura, 30 anni per tutti gli altri usi	Provincia	- art. 61 della L.R. n. 9/2006 - artt. 21, 93 e 56 R.D. n. 1775/1933 e s.m.i. tra cui l'art. 96 D.L. 152/2006 - Decreto 28 luglio 2004 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio	
	Concessioni di derivazione da acque sotterranee	portate uguali o superiori ai 10 l/s			Regione (Assessorato dei Lavori Pubblici, Servizio del Genio Civile)	- art. 60 della L.R. n. 9/2006 - art. 56 R.D. n. 1775/1933 - D.A. LLPP 676 del 19/7/1996 - Decreto 28 luglio 2004 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio	
Acque superficiali	Licenze di attingimento	limite di portata massimo di 100 l/s		Limite temporale annuale, rinnovabile per massimo cinque volte	Provincia	- art. 61 della L.R. n. 9/2006 - art. 56 R.D. n. 1775/1933 - Decreto 28 luglio 2004 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio	
	Concessioni di derivazione			Massimo 40 anni per usi irrigui e piscicoltura, 30 anni per tutti gli altri usi	Regione (Assessorato dei Lavori Pubblici, Servizio del Genio Civile)	- art. 60 della L.R. n. 9/2006 - art. 56 R.D. n. 1775/1933 - Decreto 28 luglio 2004 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio	
Sorgenti	Concessioni di derivazione da sorgenti	l'iter procedurale da seguire risulta essere identico a quello individuato per le concessioni di derivazione da acque superficiali					

### **8.3.1. Canoni di concessione**

I canoni di concessione vigenti in Sardegna, sono riportati nell'allegato n. 4 della DGR n. 14/13 del 13/5/2003. Essi sono stati determinati con la rivalutazione dei canoni stabiliti dalla L. 36/94 (Disposizioni in materia di risorse idriche) art. 18 per le utenze di acqua pubblica.

La rivalutazione è stata calcolata sulla base dei tassi di inflazione programmata.

L'articolazione originaria dei canoni introdotti dalla Legge Galli prevedeva:

- per ogni modulo di acqua ad uso di irrigazione, 36,36€, ridotte alla metà se le colature ed i residui di acqua sono restituiti anche in falda;
- per ogni ettaro, per irrigazione di terreni con derivazione non suscettibile di essere fatta a bocca tassata, 0,33€;
- per ogni modulo di acqua assentito per il consumo umano, 1.549,37€;
- per ogni modulo di acqua assentito ad uso industriale, 11.362,05€, assumendosi ogni modulo pari a tre milioni di m<sup>3</sup> annui. Il canone è ridotto del 50 per cento se il concessionario attua un riuso delle acque a ciclo chiuso reimpiegando le acque risultanti a valle del processo produttivo o se restituisce le acque di scarico con le medesime caratteristiche qualitative di quelle prelevate. Le disposizioni di cui al comma 5 dell'articolo 12 del decreto-legge 27 aprile 1990, n. 90, convertito, con modificazioni, dalla legge 26 giugno 1990, n. 165, e successive modificazioni, non si applicano limitatamente al canone di cui alla presente lettera;
- per ogni modulo di acqua per la piscicoltura, l'irrigazione di attrezzature sportive e di aree destinate a verde pubblico, 258,23€;
- Con DGR N. 18/20 del 20.5.2014 è stato aggiornato il canone annuo di derivazione d'acqua ad uso idroelettrico, ed è stato stabilito che per ogni kilowatt di potenza nominale concessa o riconosciuta, debbano essere corrisposti 10,57€.
- per ogni modulo di acqua ad uso igienico ed assimilati, concernente l'utilizzo dell'acqua per servizi igienici e servizi antincendio, ivi compreso quello relativo ad impianti sportivi, industrie e strutture varie qualora la richiesta di concessione riguardi solo tale utilizzo, per impianti di autolavaggio e lavaggio strade e comunque per tutti gli usi non previsti alle precedenti lettere, 774,69€.

La legge Galli all'articolo 28 stabiliva anche la priorità del soddisfacimento delle domande di risorsa idrica. Infatti, per gli usi agricoli stabilisce che nei periodi di siccità e comunque nei casi di scarsità di risorsa idrica, durante i quali si procede alla regolazione delle derivazioni in atto, deve essere assicurata, dopo il consumo umano, la priorità dell'uso agricolo.

L'articolo 28 stabilisce inoltre che la raccolta di acque piovane in invasi e cisterne al servizio di fondi agricoli o di singoli edifici è libera e che questa non richiede licenza o concessione di derivazione di acque.

La Deliberazione 14/13 del 13 maggio 2003 della Regione autonoma della Sardegna ha approvato la tabella storica dei canoni di concessione di derivazione di acque pubbliche da applicarsi in Sardegna ed ha fissato per l'anno 2002 i seguenti canoni:

Canoni utenza acqua pubblica [€]	
Fasce di consumo	F. Finanze di concerto Tesoro 24/11/2000
<b>Uso irriguo (Un modulo =100l/s)</b>	
Modulo senza restituzione	40,11 €
Modulo con restituzione	20,05 €
Ettaro bocca non tassato	0,36 €
Minimo	2,85 €
<b>Uso potabile (Un modulo =100 l/s)</b>	
Modulo senza restituzione	1.703,13 €
Minimo	284,85 €
<b>Uso industriale (Un modulo = 3*10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>)</b>	
Modulo senza restituzione	12.533,62 €
Modulo con restituzione	6.266,81 €
Minimo	1.709,13 €
<b>Forza motrice</b>	
per ogni KW	11,66 <sup>80</sup> €
Minimo	102,55 €
<b>Uso ittigenico (Un modulo =100 l/s)</b>	
Modulo	284,85 €
Minimo	102,55 €
<b>Uso igienico e simili (Un modulo =100 l/s)</b>	
Modulo	854,57 €
Minimo	102,55 €

Fonte: Elaborazione ARDIS

Di seguito si riporta il calcolo effettuato per quantificare i rapporti esistenti tra il costo del canone applicato per i diversi usi. Questo rapporto è da ritenersi solo indicativo dal momento che il modulo per usi industriali è pari a 3 milioni di metri cubi annui mentre il modulo per tutti gli altri usi è quantificato in funzione della portata, pari a 100 litri al secondo. Si riportano inoltre le tariffe medie effettive dell'anno 2013 applicate dal Servizio idrico multisettoriale per i diversi usi.

Per poter effettuare un confronto tra il canone di concessione per usi industriali (il cui modulo è espresso in volume) e i canoni i cui moduli sono definiti in termini di portata massima concessa (per usi irrigui e civili), sono state assunte le seguenti ipotesi:

1. per gli usi irrigui:

- esigenza di una portata pari ad un litro al secondo per ettaro irrigato;

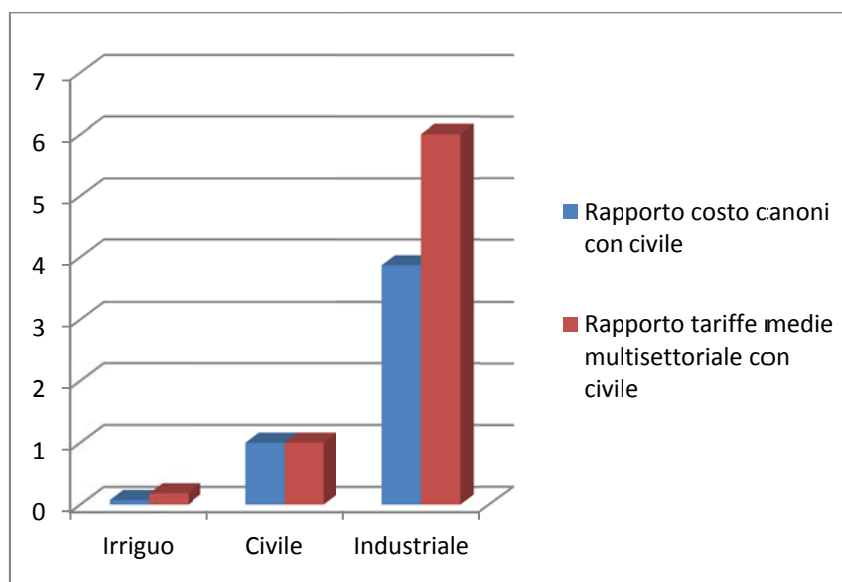
<sup>80</sup> Aggiornato con DGR N. 18/20 del 20.5.2014

- superficie irrigua servita per modulo pari a 100 ha;
  - idroesigenza media per ettaro pari a 5.000 m<sup>3</sup>/ha.
2. Per gli usi civili:
- Utilizzo costante della portata concessa per modulo.

Di seguito in tabella ed in figura sono riportati i rapporti tra i canoni di concessione per usi civili e gli altri usi e tra le tariffe del multisettoriale per gli usi civili e gli altri usi. Detti rapporti sono definiti applicando le ipotesi sopra descritte.

Rapporto canoni di concessione e tariffe medie multisettoriale per uso							
Uso	Modulo [l/s]	Modulo con restituzione [€]	Volume prelevato per modulo [m <sup>3</sup> ]	Costo unitario [€/m <sup>3</sup> ]	Rapporto costo canoni con civile	Tariffe medie multisettoriali e 2013 [€/m <sup>3</sup> ]	Rapporto tariffe medie multisettoriali e con civile
Irriguo	100,00	20,05 €	500.000	0,00004	0,074	0,0070	0,18
Civile	100,00	1.703,13 €	3.153.600	0,00054	1,000	0,0383	1,00
Industriale	95,13	6.266,81 €	3.000.000	0,00209	3,868	0,2300	6,01

Fonte: Elaborazione ARDIS



Fonte: Elaborazione ARDIS

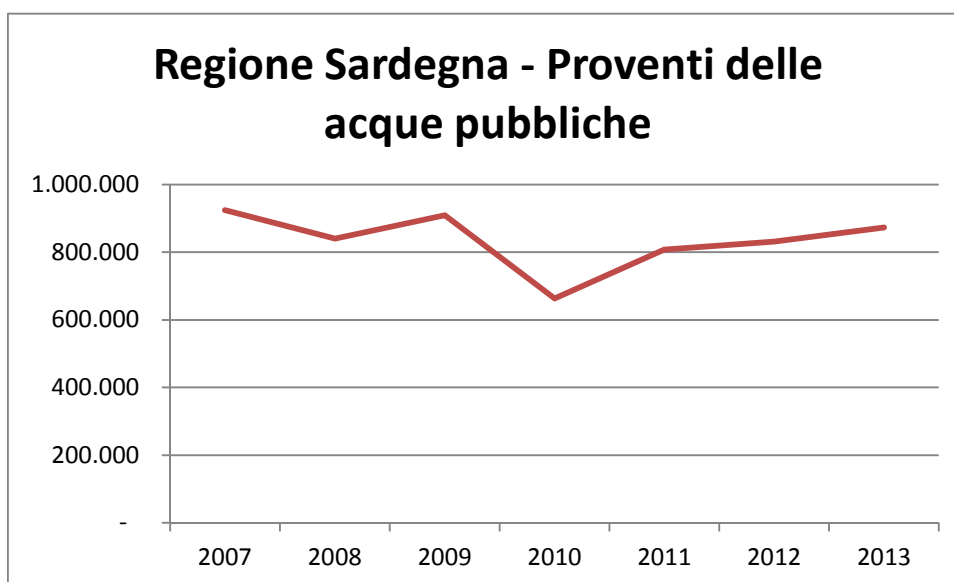
Dalla tabella e dalla rappresentazione grafica si può osservare che il canone di concessione di derivazione di acque pubbliche per uso potabile è circa 13 volte maggiore rispetto a quello per uso irriguo, mentre il canone applicato per l'uso industriale è maggiore di 52 volte dell'uso irriguo. Inoltre si può osservare che le tariffe medie applicate dal gestore del Servizio idrico multisettoriale hanno sostanzialmente gli stessi rapporti per i diversi usi.

### 8.3.2. Proventi generati dai canoni di concessione

La Regione Sardegna nel periodo compreso tra il 2007 e il 2013 ha riscosso complessivamente, tra riscosso in c/competenza e riscosso in c/residui, "proventi per l'utilizzo di acque pubbliche e per l'energia elettrica", (Capitolo EC326.002) circa 5.800.000€.

Regione Sardegna - Capitolo EC326.002 Proventi delle acque pubbliche e delle pertinenze			
Anno	Riscosso C/Competenza	Riscosso C/Residui	Totale Riscosso
2007	918.037	6.450	924.487
2008	821.148	18.610	839.759
2009	844.936	64.315	909.251
2010	662.679	-	662.679
2011	762.620	45.647	808.267
2012	824.284	7.105	831.389
2013	872.375	704	873.079
<b>Media</b>	<b>815.154</b>	<b>20.404</b>	<b>835.559</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS



Fonte: Elaborazione ARDIS

Le leggi finanziarie dei diversi anni hanno sempre vincolato le entrate del Capitolo di entrata EC326.002 al Capitolo di spesa SC07.0762 denominato "Spese per la realizzazione di interventi per la tutela delle risorse idriche e dell'assetto idraulico e idrogeologico".

### 8.4. Prelievi di acque minerali

Per quanto riguarda i prelievi di risorsa idrica effettuati direttamente dall'ambiente, va fatto un discorso a parte per le concessioni al prelievo delle acque minerali. Queste concessioni sono disciplinate dalla legge mineraria ed assimilate all'attività estrattiva. La competenza è in carico al Ministero delle attività produttive e, per la Regione Sardegna, all'Assessorato dell'industria, da cui vengono rilasciate le concessioni per il prelievo delle

acque minerali. In Sardegna il canone per il prelievo delle acque minerali è definito in funzione della superficie su cui insiste la concessione ed è aggiornato annualmente.

Le concessioni attive in Sardegna nel 2013 erano 10, per una superficie complessiva oggetto delle concessioni pari a 883 ha ed una portata autorizzata complessiva pari a circa 62 l/s.

Di seguito si riportano per ciascuna concessione attiva in Sardegna nel triennio 2010, 2012, 2013 i dati relativi alla superficie ed alla portata autorizzata.

Sardegna - Dati concessioni attive per imbottigliamento acque minerali						
Concessione	2010		2012		2013	
	Concessione [ha]	Portata autorizzata [l/s]	Concessione [ha]	Portata autorizzata [l/s]	Concessione [ha]	Portata autorizzata [l/s]
Santa Lucia (Bonorva)	17,0	4,0	17,0	4,0	17,0	4,0
San Martino (Codrongianus)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
S'acqua Cotta (Villasor)	182,0	9,8	182,0	9,8	182,0	9,8
Zinnigas (Siliqua)	127,0	10,0	127,0	10,0	127,0	10,0
Sattai (Guspini)	31,0	4,6	31,0	4,6	31,0	4,6
San Leonardo (Santulussurgiu)	24,0	10,0	24,0	10,0	24,0	10,0
Mte di Deu (Tempio Pausania)	53,0	5,3	53,0	5,3	53,0	5,3
M.te Limpas (Tempio Pausania – OT)	-	-	118,0	6,0	118,0	6,0
Funtana Giaga (Macomer)	240,0	2,5	240,0	2,5	240,0	2,5
Beddoro (Olbia)	145,0	2,5	145,0	2,5	-	-
Su Pranu (Villasor)	90,0	9,0	90,0	9,0	90,0	9,0
<b>Totale</b>	<b>910,0</b>	<b>58,7</b>	<b>1.028,0</b>	<b>64,7</b>	<b>883,0</b>	<b>62,2</b>

Fonte: Regione Sardegna – Assessorato dell'Industria

I titolari delle concessioni sono tenuti alla comunicazione mensile all'Ass.to all'industria della Regione Sardegna dei volumi prelevati ed imbottigliati e del numero degli occupati nelle attività di prelievo ed imbottigliamento.

Di seguito in tabella si riportano, per le concessioni per prelievi di acque minerali attive in Sardegna nel periodo 2010/2013, i dati relativi ai canoni applicati annualmente, il numero di concessioni attive, l'estensione complessiva delle concessioni, il volume imbottigliato ed il numero di occupati.

Sardegna - Concessioni estarzione acque minerali				
	2010	2011	2012	2013
Canone (€/ha di concessione)	37,38		38,39	39,54
n° concessioni attive	10		11	10
Estensione complessiva concessioni (ha)	910		1028	883
Volume imbottigliato (l)	201.190.586	208.503.181	248.713.825	242.133.398
n° medio operai occupati	68,17	65,33	57,83	
n° medio impiegati occupati	26,25	32,67	28,57	
Incasso complessivo canoni (€)	34.015,80	0,00	39.464,92	34.914

Fonte: Regione Sardegna – Assessorato dell'Industria

Di seguito si riportano, per ciascuna regione italiana, i criteri applicati per la quantificazione dei canoni di concessione per i prelievi delle acque minerali ed i relativi importi.

REGIONE	IN FUNZIONE DELLA SUPERFICIE (€/ha)	IN FUNZIONE DEL VOLUME EMUNTO (€/m <sup>3</sup> )	IN FUNZIONE DEL VOLUME IMBOTTIGLIATO (€/m <sup>3</sup> )	ALTRO
Abruzzo		4,00 € oppure 0,30 € per i concessionari che sottoscrivono un protocollo d'intesa con la Regione	Diritto proporzionale forfettario 3.015,80 € per il biennio 2013-2014	
Basilicata *	70,92€ (minimo annuo 7.092,50)		0	
Bolzano				705,10 € per l/s (con un canone annuo minimo di 7.050,70 €)
Calabria	60€ comunque maggiore o uguale a 2.500 €		1,00€ PET, 0,50€ Vetro	Riduzione del 60% della tariffa per l'imbottigliamento tramite protocollo d'intesa con la Regione per la difesa dei livelli occupazionali
Campania	38,46€ da pagare entro il 31/01/2013		0	Riduzione del 50% per export o utilizzo del vetro
Emilia-Romagna	20 €/ha			
Friuli Venezia Giulia	30 €/ha (minimo 600€)		1,00€ (scontabile fino al 70%)	
Lazio *	2012/2013 65,21€: utilizzo <25mil l/a, imp.min.: 2.717€ - 130,42€: utilizzo >25 mil l/a, imp.min.: 5.434€	2012/2013: 1,09€: acqua emunta, non imbottigliata, comunque utilizzata.	Biennio 2012/2013 2,17€: per acqua imbottigliata in PET	
Liguria	5,01 €/ha (in fase di adeguamento)			
Lombardia	32 €/ha		1,20€ in PET, 0,90€ in Vetro	Dal 2002 Competenza alle Province
Marche	120€ (variabile a 60, 30 e 20 € (in base ai litri imbottigliati/anno))		1	
Molise *	10 €/ha			
Piemonte	20,66€ (minimo annuo di 2.582,28 €)		1	Riduzione del 50% per l'imbottigliamento in contenitori di vetro
Puglia	130€ (concessioni con impianto di imbottigliamento); 100€ (altre concessioni d'acque termali)			
Sardegna	38,39 €/ha			
Sicilia	10 €/ha	1,03€ (in aggiunta ad un canone annuo anticipato di 51.164 € per la produzione annua fino a 5 milioni di litri)		
Toscana	Legge Regionale 27 luglio 2004, n.38 ( La legge ha delegato ai Comuni la gestione della materia)	3.	Da 0,50 a 2,00 € (da concordare con il Comune gestore)	
Trento	36,98€ (alla P.A.T.)		1,20€ (ai Comuni competenti per territorio); 0,90€ se imbottigliamento è in vetro	
Umbria *	50	1		
Valle d'Aosta	42		2	
Veneto	Montagna: 117,53€ con un minimo annuo di 17.630 €; Pianura: 587,68€ con un minimo annuo di 23.507,06 €		3,00€ (ridotto a 1,50€ se i concessionari pagano il diritto proporzionale entro la data prefissata; 1,00€ se l'imbottigliamento è in vetro)	

Fonte: Elaborazione di Legambiente e Altreconomia su dati delle Regioni (marzo 2013) \* dati a marzo 2012



Dalla lettura della tabella sopra riportata si ha la possibilità di notare la varietà di criteri di determinazione dei canoni di concessione per le acque minerali. Infatti alcune Regioni definiscono i canoni in funzione della superficie interessata dalle concessioni, altre regioni definiscono i canoni in funzione dei volumi emunti, altre in funzione dei volumi effettivamente imbottigliati ed altre ancora, a prescindere dal criterio utilizzato per la quantificazione del canone, inseriscono delle soglie minime o delle riduzioni in funzione dell'imballo utilizzato per la commercializzazione dell'acqua.

La Regione Sardegna appartiene al gruppo di regioni che quantificano i canoni in funzione della superficie interessata dalle concessioni. Questo criterio di quantificazione dei canoni appare il meno rispondente ai principi indicati dalla Direttiva 2000/60/CE, in quanto non vi è relazione tra la quantificazione del canone e le quantità di risorsa idrica prelevata dall'ambiente.

Di seguito si riporta, per ciascuna regione italiana, il numero delle concessioni attive, il loro estendimento in ettari, i volumi emunti, i volumi imbottigliati e la portata al complessiva.

REGIONE	N° concessioni attive	In ettari (ha)	In volumi emunti o imbottigliati (m <sup>3</sup> )	In portata - valore medio tra le portate delle concessioni - (l/s)
Abruzzo	3	321	1.804.023 emunti; 630.728 imbottigliati	73
Basilicata	nd	nd	nd	nd
Bolzano	5	-	55.873 imbottigliati	2
Calabria	9	285	323.423 imbottigliati	-
Campania	10	525	2.647.293 emunti; 1.505.056 imbottigliati	-
Emilia-Romagna	16	1.021	-	-
Friuli Venezia Giulia	4	164	263.499 imbottigliati	25
Lazio	34*	nd	nd	nd
Liguria	5	667	125.833* imbottigliati	-
Lombardia	39*	1.230	-	-
Marche	12	828	-	-
Molise	5*	-	-	-
Piemonte	31	4.169	1.130.430 imbottigliati	-
Puglia	3	252,0690 (175,07 imbottigliano acqua)	75.920* emunti 75.761* imbottigliati	12
Sardegna	11	1.028	248.714 imbottigliati	6
Sicilia	-	1.060	820.000 emunti	-
Toscana	23	2.962	-	-
Trento	4	494	108.699 imbottigliati	7
Umbria	18*	nd	nd	nd
Valle d'Aosta	3	544	151.403* imbottigliati	10
Veneto	19	1.645	4.711.147* emunti 2.422.148* imbottigliati	-

Fonte: Elaborazione di Legambiente e Altreconomia su dati delle Regioni (relativi al 2012) \*dati aggiornati a fine 2011

#### **8.4.1. Entrate derivanti dai canoni di concessione per le acque minerali**

In funzione dei dati sopra riportati relativi ai criteri per la quantificazione dei canoni di concessione applicati in Sardegna ed in funzione dei valori relativi all'estendimento in ettari delle concessioni ed ai volumi emunti si ha la possibilità di fornire una stima, per la Regione Sardegna, delle entrate generate dalla riscossione dei Canoni di concessione per le acque minerali e il costo medio al metro cubo emunto sostenuto dai concessionari.

Effettuando il prodotto degli ettari relativi alle concessione attive, pari a 883 ha, per il canone di concessione applicato, pari 39,54 €/ha, risulta che le entrate derivanti dai canoni di concessione per le acque minerali sono pari, per il 2013, a 34.914 €. Dalla divisione delle entrate annue derivanti dai canoni di concessione per le acque minerali (34.914 €) per i volumi emunti nel 2013, pari a 242.133 m<sup>3</sup>, si ottiene il costo medio sostenuto dai titolari delle concessioni pari a 0,144 €/m<sup>3</sup>.

## 9. USI IRRIGUI

In Sardegna l'agricoltura riveste un'importanza sia per il valore della produzione e il numero degli addetti nel settore, sia per le funzioni multiobiettivo che le si riconoscono e che fanno sì che si affidino agli agricoltori diversi compiti, tra i quali la produzione di beni alimentari sani e di elevata qualità, interventi di salvaguardia del patrimonio naturale, culturale e paesaggistico, un ruolo di presidio del territorio e l'importante funzione di contrasto allo spopolamento delle campagne. Inoltre, la produzione agroalimentare sarda ha notevole importanza per il ruolo che ha assunto nel marketing territoriale quale fattore di attrazione per lo sviluppo di attività turistiche e artigianali nelle zone rurali della Regione.

Il panorama agricolo sardo è caratterizzato da uno spiccato orientamento verso le produzioni zootecniche. Il valore della produzione di origine animale (carne, latte) nel 2011 ha inciso complessivamente per circa il 60% del totale. I dati del 6° Censimento dell'agricoltura registrano in Sardegna, nel 2010, 1.153.691 ettari di SAU<sup>81</sup>, che vengono utilizzati per circa il 60% del totale per *“prati permanenti e pascoli”*, mentre un ulteriore 20% di SAU è utilizzato per *“foraggiere avvicendate”*.

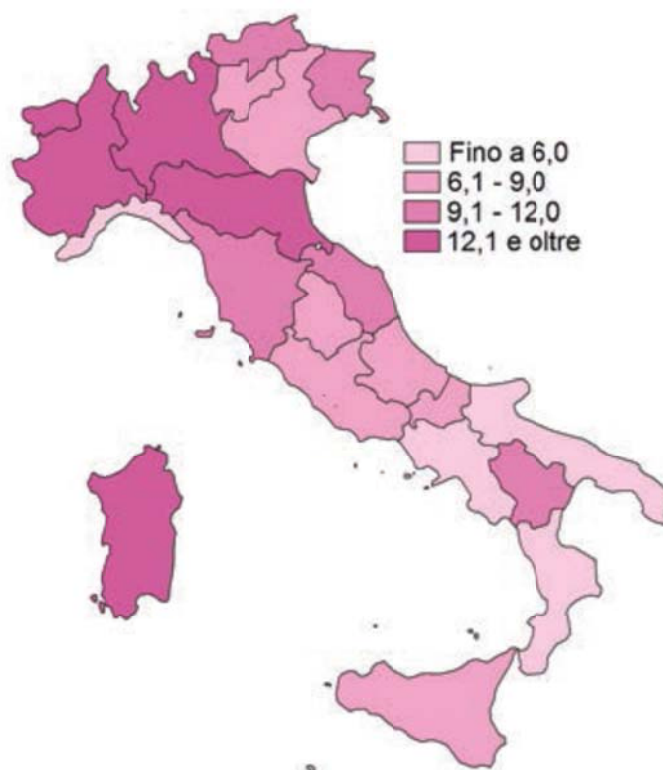
### 9.1. Aziende agricole

In Sardegna nel 2010 sono state censite 60.812 aziende agricole, in calo del 43% rispetto al dato censito nel 2000 (107.442). Nello stesso periodo si è registrato un aumento del 13% della SAU, con conseguente aumento delle dimensioni medie della singola azienda che in questo lasso di tempo sono aumentate del 99%. Nel 2010 la dimensione media di SAU delle aziende agricole della Sardegna è stata pari a circa 19 ettari, contro un dato medio nazionale pari a 9,5 ettari.

Aziende, superficie agricola utilizzata (Sau) e Superficie totale (Sat) Anni 2000 e 2010 (superficie in ettari)									
Area	Aziende			Sau			Sat		
	2010	2000	Var. %	2010	2000	Var. %	2010	2000	Var. %
Sardegna	60.812	107.442	-43,4	1.153.691	1.019.955	13,1	1.470.698	1.598.547	-8,0
Italia	1.620.884	2.396.274	-32,4	12.856.048	13.181.859	-2,5	17.081.099	18.766.895	-9,0

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat, 5° e 6° Censimento generale dell'agricoltura

<sup>81</sup> Si intende l'insieme dei terreni investiti a seminativi, orti familiari, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie e castagneti da frutto.



Fonte: Istat, 6° Censimento generale dell'agricoltura

## 9.2. Produzione agricola

Di seguito in tabella si riportano le quantità prodotte in Sardegna relativamente ai principali prodotti agricoli. Nel 2011, le quantità prodotte maggiori, oltre al latte ovino, caprino e vaccino, risultano essere quelle relative ai pomodori con 1.137.000 quintali ed ai carciofi, con 1.109.000 quintali.

Sardegna - Produzione dei principali prodotti agricoli (quantità in migliaia di quintali, salvo diversa indicazione)						
PRODOTTI	1980	1990	2000	2010	2011	Differenza 1980/2011
Frumento duro	1.285	846	788	692	618	-52%
Orzo	381	499	626	186	185	-51%
Riso	106	13	109	247	244	130%
Granoturco ibrido	147	158	223	66	61	-59%
Patate	344	245	499	468	464	35%
Fagioli freschi	45	33	50	31	41	-9%
Cipolle e porri	56	37	72	83	86	54%
Carote	9	20	88	67	67	644%
Carciofi	913	701	1.131	1.120	1.109	21%
Cavoli	38	65	142	188	193	408%
Cavolfiori	37	56	101	111	115	211%
Indivia	24	36	61	65	68	183%
Lattuga	56	86	229	211	202	261%
Radicchio	3	4	10	20	21	600%

Melanzane	103	57	102	96	97	-6%
Peperoni	33	28	59	61	62	88%
Pomodori	1.066	1.282	1.435	1.135	1.137	7%
Zucchine	74	34	76	73	74	0%
Cocomeri	191	87	146	252	266	39%
Poponi	155	142	239	213	211	36%
Fragole	3	2	10	11	11	267%
Barbabietola da zucchero	1.730	1.571	2.085	-	-	-100%
Uva da tavola	97	49	95	129	128	32%
Uva da vino venduta	1.627	968	527	241	110	-93%
Vino (000 hl)	1.352	67	443	442	464	-66%
Olio	68	7	68	53	29	-57%
Arance	212	405	554	660	624	194%
Mandarini	60	82	67	80	80	33%
Limoni	26	51	46	60	60	131%
Clementine	9	41	82	92	92	922%
Pesche	151	127	170	252	258	71%
Mele	12	9	40	47	48	300%
Pere	53	22	65	77	77	45%
Mandorle	69	17	22	27	27	-61%
Carni bovine	640	556	667	567	571	-11%
Carni suine	342	395	584	572	575	68%
Carni ovicaprine	291	303	362	291	260	-11%
Pollame	198	137	136	165	170	-14%
Latte di vacca e bufala (000 hl)	1.528	1.646	1.818	2.140	2.131	39%
Latte di pecora e capra (000 hl)	2.025	2.283	2.974	3.409	3.245	60%
Uova (milioni di pezzi)	124	142	151	156	158	27%
Miele	3	11	11	3	3	-9%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat - Valore aggiunto ai prezzi di base dell'agricoltura per regione anni 1980-2011

Dall'analisi dei valori della produzione ai prezzi di base dei principali produzioni agricole prodotte in Sardegna nel 2011, risulta che complessivamente la produzione di carne incide per circa il 31% del valore della produzione regionale e la produzione di latte per circa il 29%, mentre le principali produzioni vegetali risultano essere la produzione di carciofi che incide per il 10,1% e la produzione di pomodori che incide per il 9,8% del totale.

**Sardegna - Produzione ai prezzi di base dei principali prodotti agricoli - Valori concatenati - anno di riferimento 2005 (migliaia di euro dal 1999; migliaia di eurolire per gli anni precedenti)**

PRODOTTI	1980	1990	2000	2010	2011	Variazione 2011-1980 [%]	Incidenza sul totale delle produzioni vegetali nel 2011 [%]
Frumento duro	23.854	15.705	14.628	12.846	11.472	-52%	1,1%
Orzo	5.253	6.879	8.630	2.564	2.550	-51%	0,2%
Riso	2.592	318	2.665	6.039	5.966	130%	0,6%
Granoturco ibrido	1.915	2.058	2.904	860	794	-59%	0,1%
Patate	12.005	8.550	17.414	16.332	16.192	35%	1,5%
Fagioli freschi	6.315	4.631	7.017	4.351	5.754	-9%	0,5%

Cipolle e porri	2.714	1.793	3.489	4.022	4.167	54%	0,4%
Carote	402	893	3.931	2.993	2.993	644%	0,3%
Carciofi	89.073	68.390	110.342	109.268	108.195	21%	10,1%
Cavoli	1.742	2.981	6.511	8.621	8.850	408%	0,8%
Cavolfiori	1.747	2.644	4.768	5.240	5.429	211%	0,5%
Indivia	1.264	1.896	3.212	3.423	3.581	183%	0,3%
Lattuga	3.371	5.177	13.786	12.703	12.161	261%	1,1%
Radicchio	210	280	700	1.401	1.471	600%	0,1%
Melanzane	7.234	4.003	7.164	6.742	6.813	-6%	0,6%
Peperoni	1.835	1.557	3.280	3.391	3.447	88%	0,3%
Pomodori	98.894	118.933	133.127	105.295	105.481	7%	9,8%
Zucchine	6.360	2.922	6.532	6.274	6.360	0%	0,6%
Cocomeri	2.548	1.161	1.948	3.362	3.549	39%	0,3%
Poponi	5.170	4.737	7.972	7.105	7.038	36%	0,7%
Fragole	530	353	1.766	1.942	1.942	267%	0,2%
Barbabietola da zucchero	6.929	4.075	8.439	-	-	-100%	0,0%
Uva da tavola	3.433	1.734	3.362	4.566	4.530	32%	0,4%
Uva da vino venduta	34.542	20.551	11.189	5.117	2.335	-93%	0,2%
Vino	89.151	4.418	29.212	29.146	30.596	-66%	2,9%
Olio	20.492	2.110	20.492	15.972	8.739	-57%	0,8%
Arance	5.817	11.113	15.201	18.110	17.122	194%	1,6%
Mandarini	2.401	3.281	2.681	3.201	3.201	33%	0,3%
Limoni	1.260	2.471	2.229	2.907	2.907	131%	0,3%
Clementine	318	1.449	2.898	3.252	3.252	922%	0,3%
Pesche	5.023	4.225	5.655	8.383	8.582	71%	0,8%
Mele	383	287	1.277	1.501	1.533	300%	0,1%
Pere	2.580	1.071	3.164	3.748	3.748	45%	0,3%
Mandorle	7.091	1.747	2.261	2.775	2.775	-61%	0,3%
Nocciole	-	-	607	809	809		0,1%
Carni bovine	142.396	123.648	148.333	126.095	126.984	-11%	11,8%
Carni suine	51.084	58.966	87.181	85.389	85.837	68%	8,0%
Carni ovicaprine	109.003	113.537	135.644	109.040	97.424	-11%	9,1%
Pollame	29.046	20.107	19.961	24.217	24.951	-14%	2,3%
Latte di vacca e bufala	59.079	63.637	70.287	82.736	82.388	39%	7,7%
Latte di pecora e capra	142.394	160.520	209.105	239.691	228.160	60%	21,3%
Uova	9.271	10.608	11.280	11.654	11.803	27%	1,1%
Miele	732	2.441	2.441	666	666	-9%	0,1%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat - Valore aggiunto ai prezzi di base dell'agricoltura per regione anni 1980-2011

### 9.3. Valore della produzione

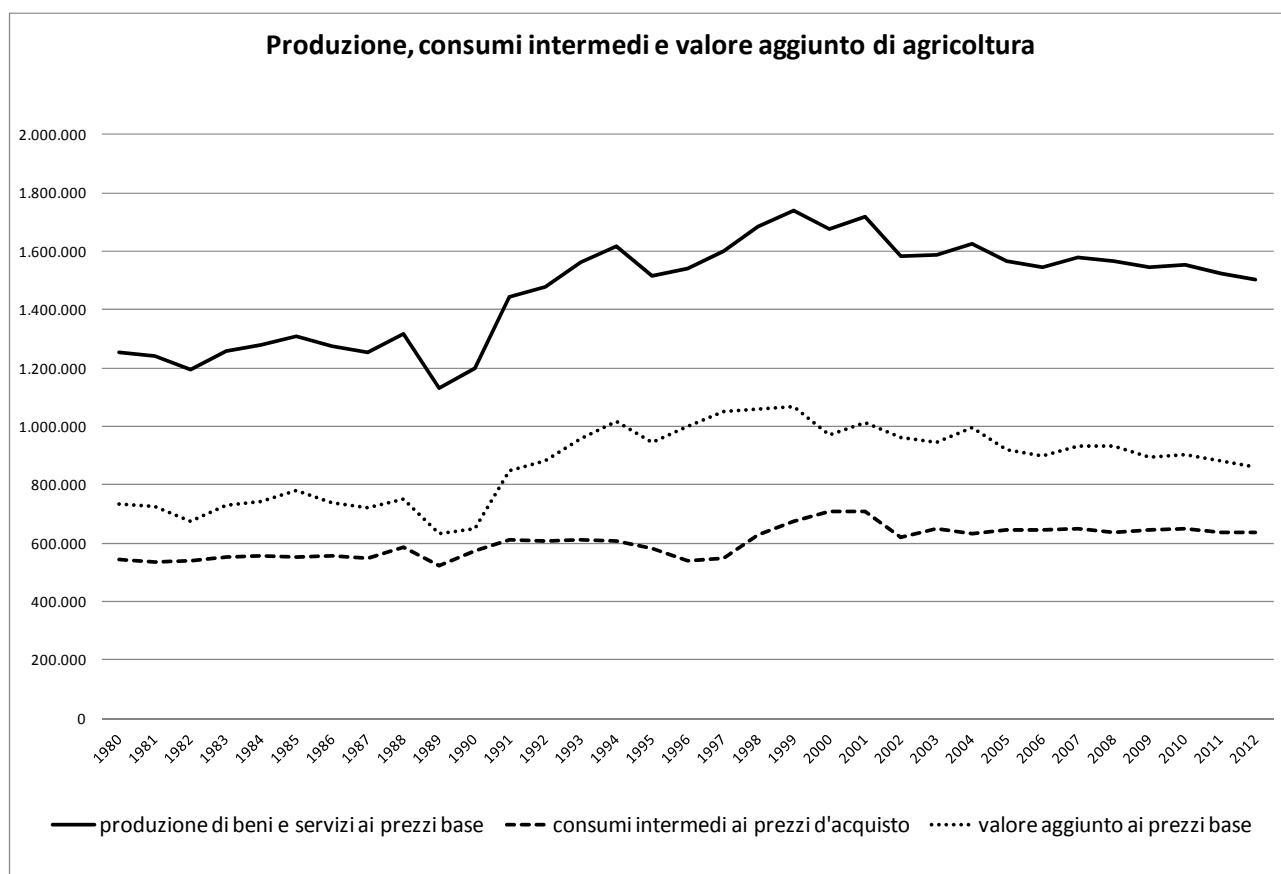
Il valore della produzione dell'agricoltura e silvicoltura in Sardegna nel 2012 è stato pari a 1,5 miliardi di euro ed ha generato valore aggiunto ai prezzi base pari a 861 milioni di euro.

Sardegna - Produzione, consumi intermedi e valore aggiunto di agricoltura, valori concatenati con anno di riferimento 2005 (dati espressi in milioni di euro).

Produzione, consumi intermedi e valore aggiunto di agricoltura e silvicoltura [milioni di €]											
Agricoltura e silvicoltura	Tipo aggregato	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	Produzione di beni e servizi ai prezzi base	1.588	1.626	1.567	1.543	1.581	1.566	1.544	1.554	1.524	1.503
	Consumi intermedi ai prezzi d'acquisto	647	631	646	643	649	635	646	649	637	636
	Valore aggiunto ai prezzi base	944	994	922	900	932	933	896	901	884	862

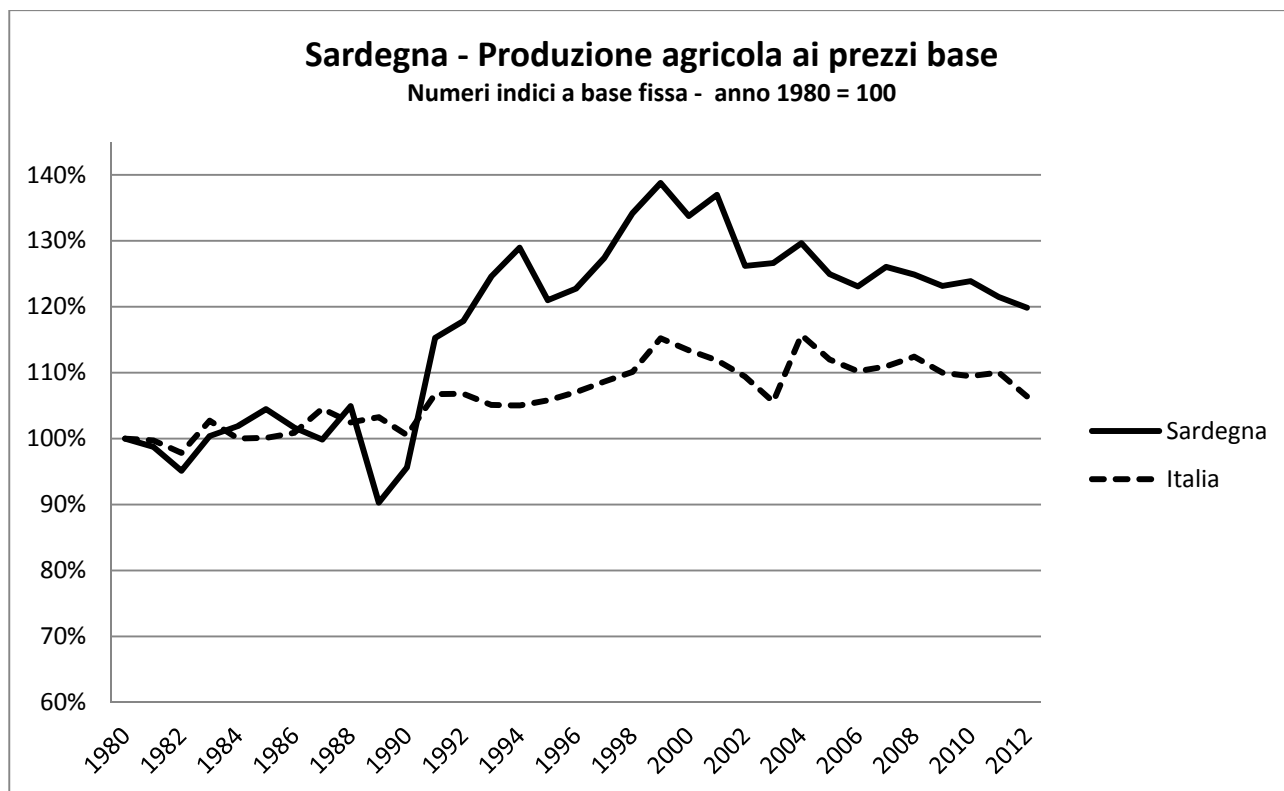
Fonte: Elaborazione ARDIS su estratti il 13 nov. 2013, 09h22 UTC (GMT), da I.Stat

Prendendo in considerazione il valore della produzione dell'agricoltura e silvicoltura a valori concatenati, con anno di riferimento 2005, nel periodo 1980-2012, in Sardegna si è registrato sino alla fine degli anni '90 un trend in crescita, particolarmente marcato nel decennio 1990-2000, sino a raggiungere il suo massimo nel 1999 per poi registrare una debole e costante riduzione negli anni seguenti. In particolare, nel periodo 1980-1999, per quanto riguarda il dato relativo alla "Produzione, consumi intermedi e valore aggiunto di agricoltura e silvicoltura" si è registrato un aumento di circa il 40%, mentre nel periodo 1999 – 2012 è stata registrata una riduzione pari a circa il 13%. Nel 2012, il valore della produzione dell'agricoltura e silvicoltura a valori concatenati con anno di riferimento 2005, in Sardegna è stata pari a 1.474.909.000€.

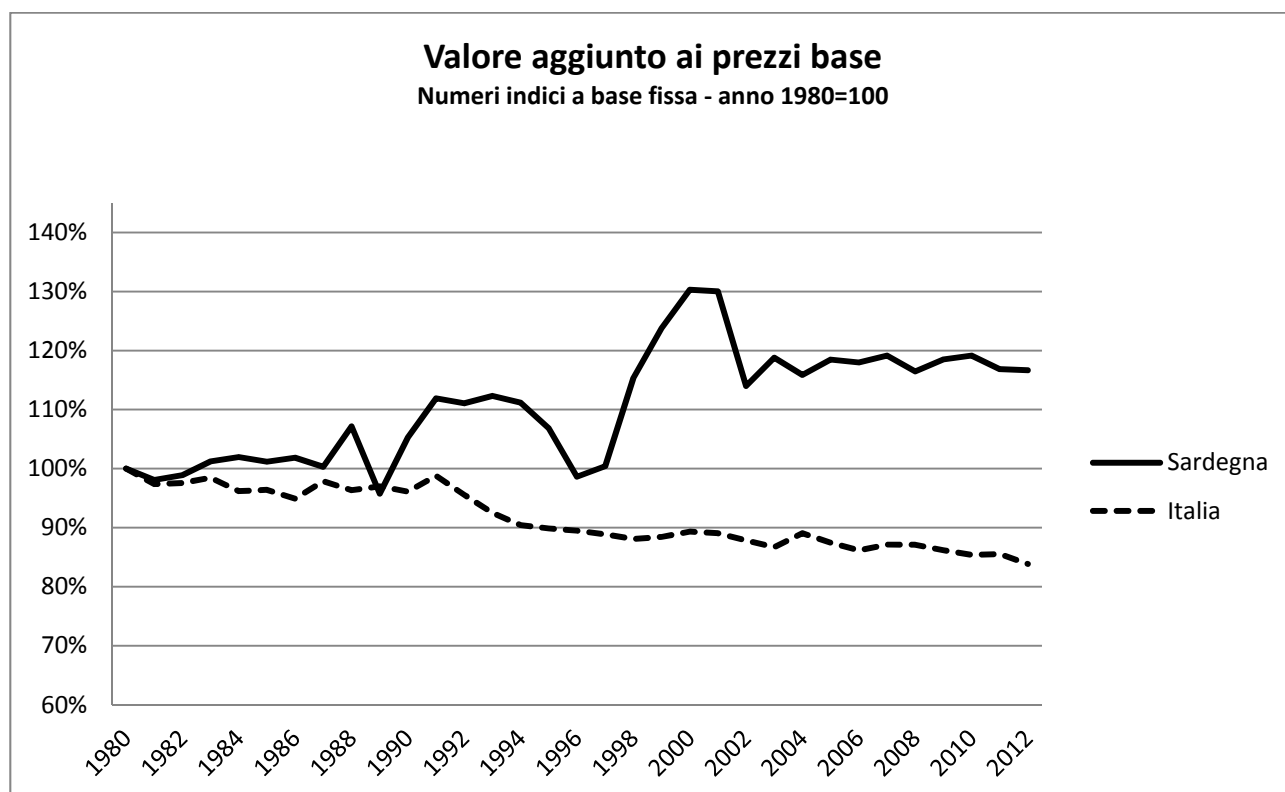


Fonte: Elaborazione ARDIS su estratti il 13 nov. 2013, 09h22 UTC (GMT), da I.Stat

Dal confronto dei dati regionali e nazionali, relativi alla produzione e al valore aggiunto ai prezzi base dell'agricoltura, fatto 100 il valore del 1980, emerge che l'agricoltura sarda dalla prima metà degli anni '90 è cresciuta in termini relativi più della media nazionale sia per quanto riguarda il valore della produzione che per quanto riguarda il valore aggiunto.



Fonte: Elaborazione ARDIS su Dati estratti il 13 nov. 2013, 09h22 UTC (GMT), da I.Stat



Fonte: Elaborazione ARDIS



#### 9.4. Occupati in agricoltura

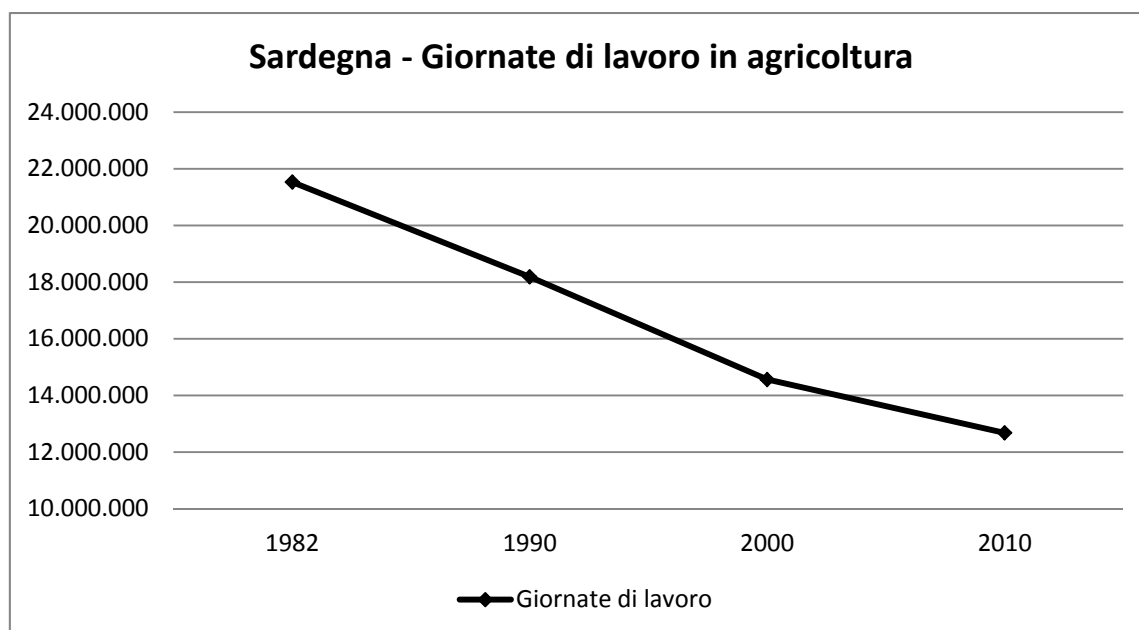
Il numero di Unità di lavoro totali in agricoltura in Sardegna nel 2007 è stato pari a 50.800, con una diminuzione del 10% rispetto al dato relativo al 2000. In Sardegna, nel 2007, l'incidenza delle unità di lavoro totali in agricoltura rispetto alle unità di lavoro totali complessive di tutte le attività economiche è stata pari a circa l'8%, mentre l'incidenza a livello nazionale risulta pari al 5%. Inoltre, dal confronto con i dati nazionali, si evince che l'occupazione in agricoltura nel periodo 2000-2007, pur avendo avuto una diminuzione dell'incidenza sul totale sia a livello regionale che a livello nazionale, a livello regionale la riduzione è stata percentualmente minore.

Sardegna - Unità di lavoro totali (media annua in migliaia)										
Ripartizione geografica	Attività economiche	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	diff. 2000-2007
Sardegna	Agricoltura, caccia e silvicoltura	56,7	57,9	56,9	55,7	50,4	49,6	49,5	50,8	-10,4%
	Totale	582,7	600,1	604,7	609,0	608,1	610,6	616,4	620,6	6,5%
	Incidenza sul totale %	9,7%	9,6%	9,4%	9,1%	8,3%	8,1%	8,0%	8,2%	-15,9%
Italia	Incidenza sul totale %	6,1%	6,1%	5,8%	5,5%	5,5%	5,3%	5,3%	5,0%	-17,6%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT, Conti economici regionali - 12-nov-2010 - tavole\_regionali 1995\_2009

Giornate di lavoro in agricoltura in Sardegna serie storica					
Tipo dato	1982	1990	2000	2010	Differenza 2010 - 1982
Numero di aziende	117.770	115.433	107.442	60.812	-48%
Superficie agricola utilizzata - ettari	1.431.302	1.358.018	1.019.955	1.153.691	-19%
Superficie totale - ettari	1.918.730	1.920.971	1.598.547	1.470.698	-23%
Giornate di lavoro	21.531.592	18.187.658	14.563.154	12.676.949	-41%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti il 20 nov. 2013 da Censagri.Stat



Fonte: Elaborazione ARDIS

### 9.5. Produttività dei terreni agricoli

La produttività dei terreni agricoli della Sardegna risulta particolarmente bassa rispetto alle altre regioni italiane. L'ISTAT negli "Indicatori regionali per la valutazione delle politiche di sviluppo" quantifica il dato relativo al valore aggiunto dell'agricoltura e caccia ai prezzi base per ettaro di SAU, da questi dati si rileva che mediamente, nel periodo compreso tra il 1995 e il 2006, la produttività dei terreni agricoli sardi risulta inferiore alla metà della produttività dei terreni agricoli del Mezzogiorno d'Italia e quasi un terzo della produttività media del territorio nazionale. Di seguito si riportano i dati del periodo compreso tra il 1996 e il 2006 per la Sardegna e la media per l'intero territorio nazionale.

Valore aggiunto dell'agricoltura e caccia ai prezzi base per ettaro di SAU (migliaia di euro concatenati - anno di riferimento 2005)													
Ripartizioni geografiche	Anni												
	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Sardegna</b>	0,6	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7
<b>Italia</b>	1,6	2,1	2,0	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0

Fonte: Istat - Dinamiche settoriali

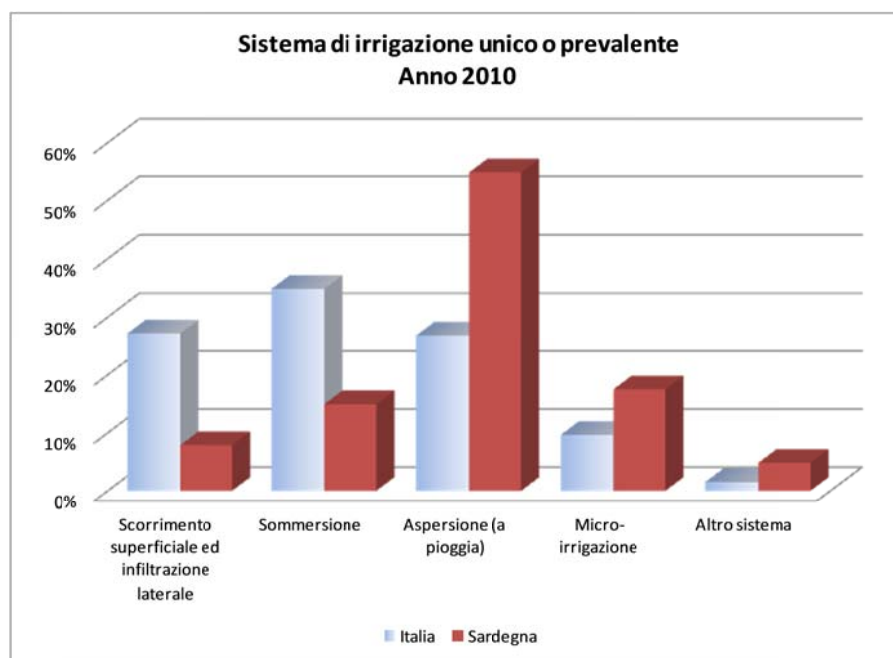
### 9.6. Irrigazione – Fonti di approvvigionamento e metodi irrigui

Dall'analisi dei dati rilevati da ISTAT con il 6° Censimento dell'agricoltura del 2010 si ha modo di quantificare l'incidenza sul totale di ciascuna fonte di approvvigionamento dell'acqua irrigua e di ciascun metodo irriguo. Nella tabella sotto riportata sono indicati i dati relativi alla Sardegna in cui si ha modo di vedere che la principale fonte di approvvigionamento, con il 73% del volume totale, è data, a prescindere dal metodo di consegna, da "Acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo", mentre per quanto riguarda il sistema di irrigazione unico o prevalente, il metodo denominato "aspersione (a pioggia)" incide per circa il 55% del volume idrico utilizzato.

Dal confronto dei dati relativi alla Sardegna con i dati relativi all'intero territorio nazionale si nota che, per quanto riguarda la fonte di approvvigionamento, a livello nazionale i Consorzi di bonifica o irrigui risultano comunque la fonte principale ma con un'incidenza complessiva del 63% che è inferiore di circa il 10% rispetto al dato della regione Sardegna, mentre i prelievi diretti da corsi d'acqua incidono a livello nazionale complessivamente per il 15% contro il 5% della media regionale. Per quanto riguarda il metodo irriguo, la "aspersione (a pioggia)" che incide in Sardegna per il 55%, a livello nazionale incide solo per il 27%, mentre la sommersione e lo scorrimento superficiale, che a livello nazionale incidono rispettivamente per il 35% e 27%, a livello regionale incidono solo per il 15% e 8%.

Sardegna % Volumi irrigui per fonte di approvvigionamento e tipo di irrigazione						
Sistema di irrigazione unico o prevalente	Scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	Sommersione	Aspersione (a pioggia)	Micro-irrigazione	Altro sistema	Tutte le voci
Fonte di approvvigionamento dell'acqua irrigua						
Acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda	2,25%	0,71%	7,75%	5,85%	0,84%	17,41%
Acque superficiali all'interno dell'azienda (bacini naturali ed artificiali)	0,58%		2,17%	0,61%	0,17%	3,53%
Acque superficiali al di fuori dell'azienda (laghi, fiumi o corsi d'Acqua)	0,25%	0,01%	0,88%	0,25%	0,15%	1,54%
Acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a turno	0,50%	0,48%	6,96%	1,21%	0,15%	9,31%
Acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a domanda	3,94%	12,97%	35,11%	9,19%	3,14%	64,35%
Altra fonte	0,35%	0,77%	2,01%	0,36%	0,37%	3,86%
Tutte le voci	7,87%	14,94%	54,88%	17,48%	4,83%	100,00%

Fonte: Dati elaborati da ARDIS su censagri.Stat



Fonte: elaborazione ARDIS su dati censagri.Stat estratti il 13 nov. 2013

Infine, nella seguente tabella, si riporta l'incidenza del di ciascun metodo irriguo per ogni fonte di approvvigionamento. Dall'analisi dei dati riportati in tabella si può osservare che il metodo irriguo più efficiente, la microirrigazione, è percentualmente più utilizzato ove la fonte di approvvigionamento è rappresentata dalle

acque sotterranee, ed in cui si presumono maggiori costi dovuti ai sollevamenti, mentre la sommersione è percentualmente più praticata dove la principale fonte di approvvigionamento è rappresentata dall'acquedotto.

Incidenza del metodo irriguo per fonte di approvvigionamento						
Fonte di approvvigionamento dell'acqua irrigua	Sistema di irrigazione unico o prevalente					
	scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	sommersione	aspersione (a pioggia)	microirrigazione	altro sistema	Totale
acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda	12,94%	4,09%	44,55%	33,61%	4,82%	100%
acque superficiali all'interno dell'azienda (bacini naturali ed artificiali)	16,34%	0,00%	61,41%	17,33%	4,92%	100%
acque superficiali al di fuori dell'azienda (laghi, fiumi o corsi d'acqua)	16,18%	0,47%	57,30%	16,37%	9,69%	100%
acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a turno	5,37%	5,19%	74,75%	13,03%	1,66%	100%
acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a domanda	6,12%	20,15%	54,56%	14,28%	4,88%	100%
altra fonte	9,07%	19,97%	52,14%	9,25%	9,58%	100%
<b>Totale</b>	<b>7,87%</b>	<b>14,94%</b>	<b>54,88%</b>	<b>17,48%</b>	<b>4,83%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati censagri.Stat estratti il 13 nov. 2013

### 9.7. Fonti di approvvigionamento e distribuzione territoriale

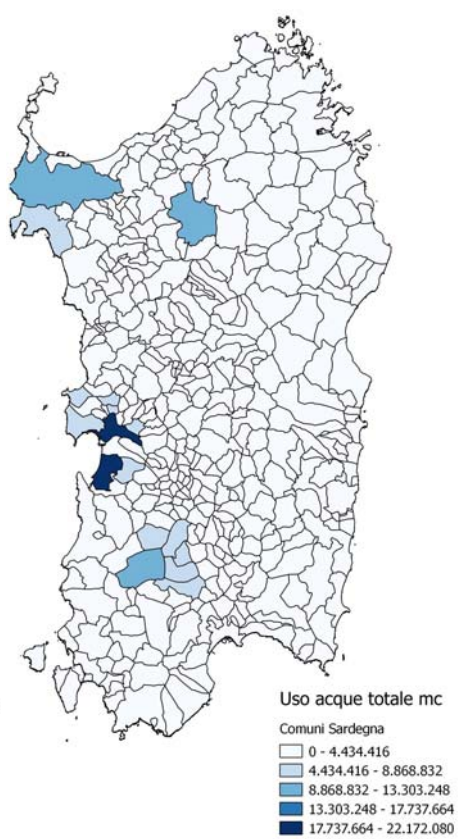
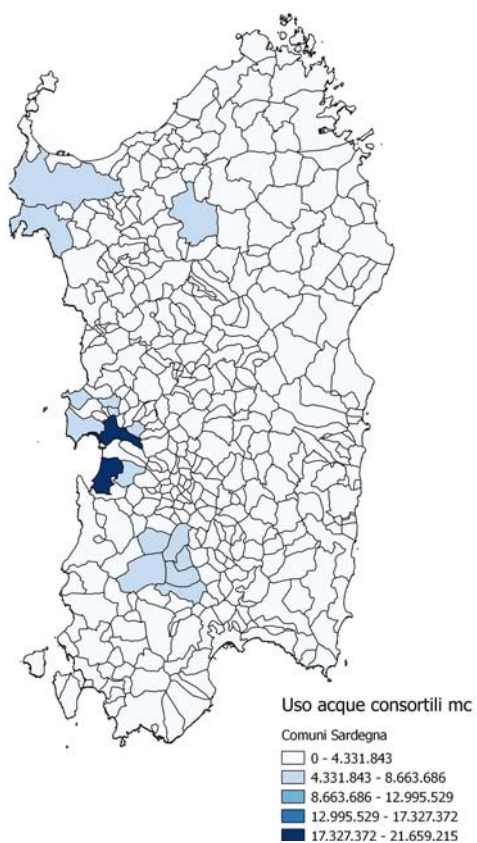
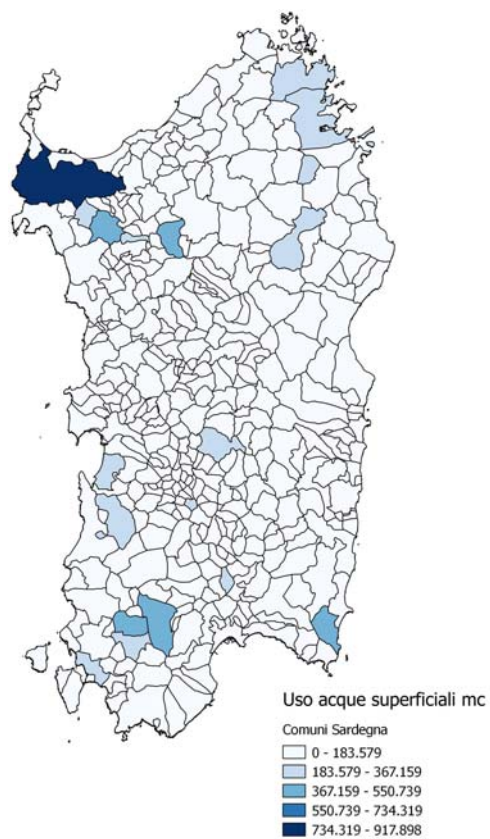
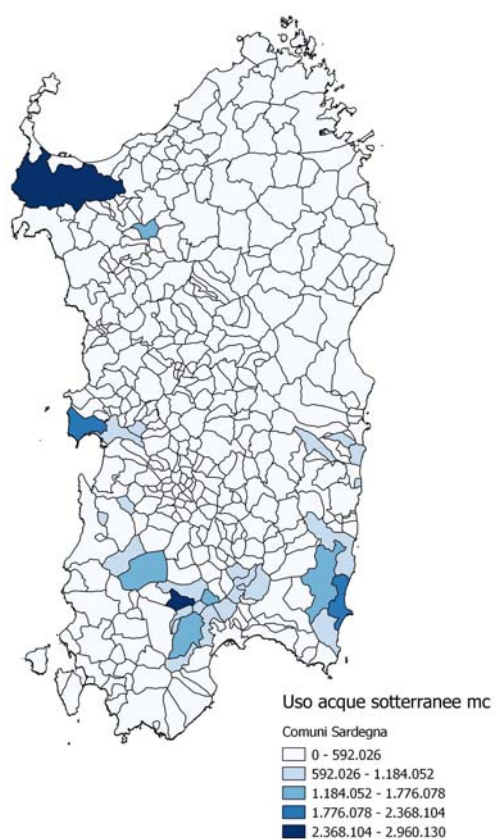
Nel Censimento dell'Agricoltura 2010 è stato rilevato che il 24% delle aziende agricole hanno superficie irrigata, mentre per quanto riguarda l'incidenza della superficie agricola irrigata sul totale della SAU, su base regionale, si ha un'incidenza media del 5%.

Irrigazione in Sardegna						
Provincia	Numero di aziende			Superficie agricola [ha]		
	Irrigue	Totale	%	Irrigata	Utilizzata	%
Sassari	2.080	11.019	19%	10.155	246.822	4%
Nuoro	1.314	8.121	16%	4.523	229.376	2%
Cagliari	4.058	12.026	34%	13.755	203.047	7%
Oristano	2.411	11.606	21%	17.147	166.691	10%
Olbia-Tempio	716	3.426	21%	3.257	94.707	3%
Ogliastra	922	3.336	28%	1.781	69.869	3%
Medio Campidano	2.135	7.515	28%	9.527	82.998	11%
Carbonia-Iglesias	841	3.763	22%	2.874	60.181	5%
<b>Totale Sardegna</b>	<b>14.477</b>	<b>60.812</b>	<b>24%</b>	<b>63.019</b>	<b>1.153.691</b>	<b>5%</b>

Fonte: censagri.Stat – Censimento Agricoltura 2010

Per quanto riguarda le fonti di approvvigionamento utilizzate per reperire la risorsa idrica da utilizzare per l'irrigazione in Sardegna, le principali risultano essere gli acquedotti consortili e gli auto approvvigionamenti degli agricoltori da acque sotterranee e acque superficiali.

Di seguito si riportano le rappresentazioni grafiche della distribuzione per comune dei volumi utilizzati per usi irrigui, per fonte di approvvigionamento e complessivi.

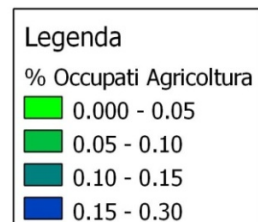
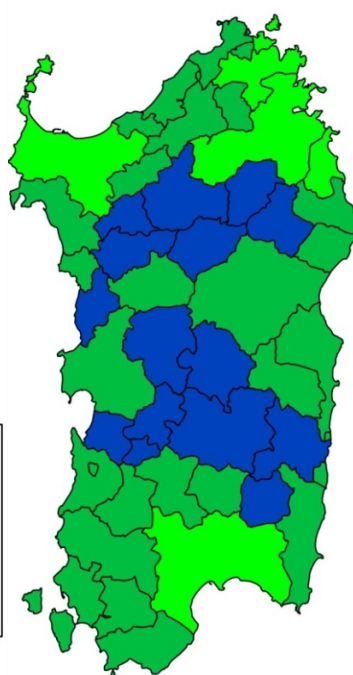
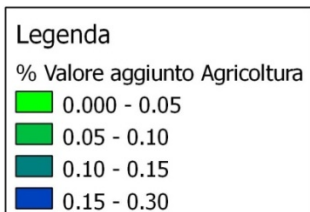
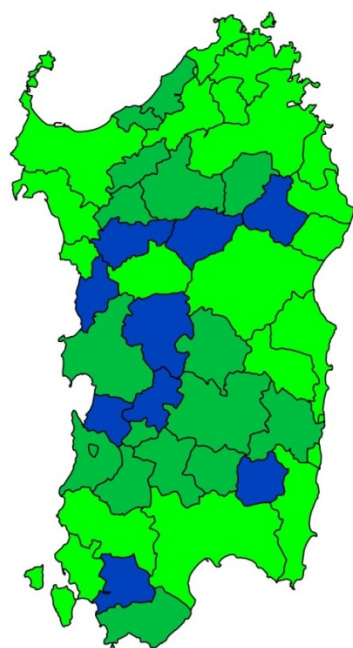


Fonte: censagri.Stat – Censimento Agricoltura 2010



### 9.8. Incidenza dell'agricoltura nei SLL<sup>82</sup> della Sardegna

Al fine di dare una rappresentazione sintetica dell'incidenza dell'agricoltura nei diversi Sistemi Locali del Lavoro della Sardegna si sono presi in considerazione i dati forniti dell'ISTAT riferiti all'anno 2006. Sia per quanto riguarda il valore aggiunto che il numero degli occupati si è quantificata l'incidenza percentuale dell'agricoltura sul totale di ciascun SLL. Il Sistema Locale del Lavoro in cui l'incidenza dell'agricoltura risulta maggiore è quello di Ales, in cui il 23% del valore aggiunto è generato dal comparto agricolo e il 32% degli occupati è occupato nel comparto. Il Sistema Locale del Lavoro in cui il comparto agricolo ha l'incidenza minore è quello di La Maddalena, in cui il comparto incide solo per lo 0,3% per quanto riguarda il valore aggiunto e per l'1% per quanto riguarda gli occupati. Di seguito si riporta la rappresentazione grafica dell'incidenza del valore aggiunto e dell'occupazione del comparto agricolo sul totale, nei diversi Sistemi Locali del Lavoro della Sardegna.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT

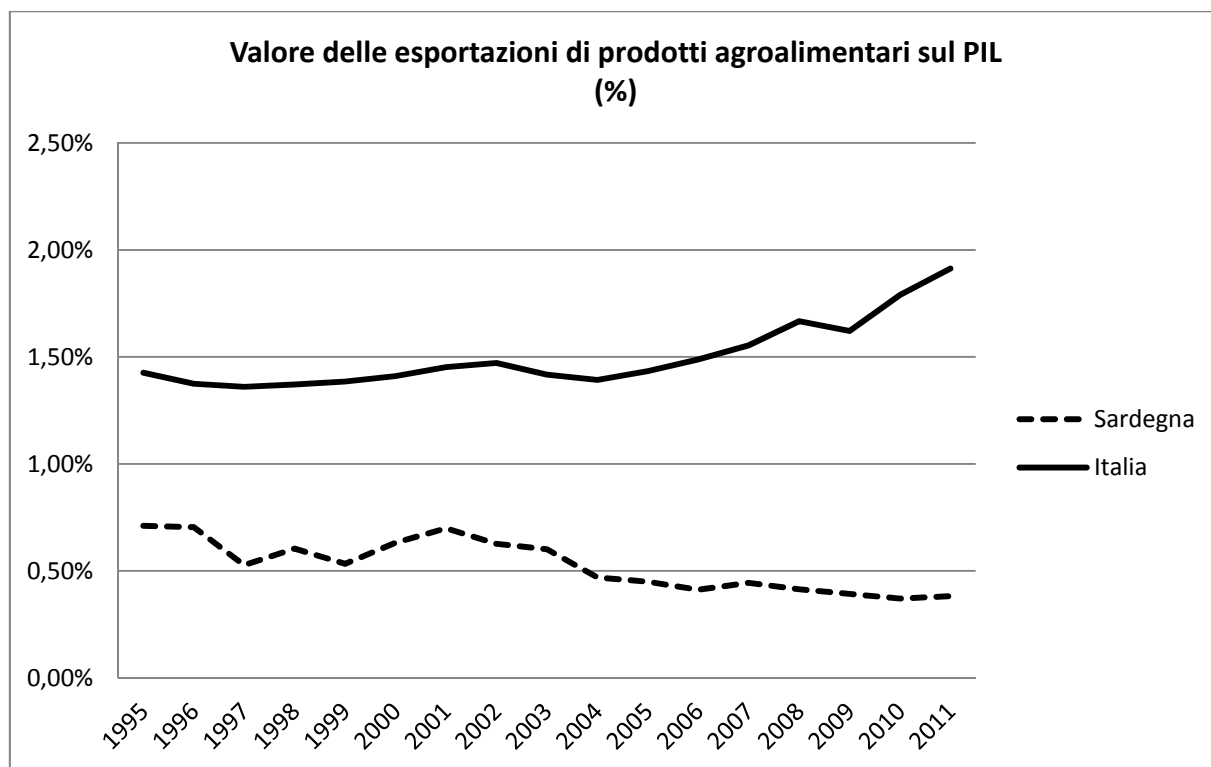
<sup>82</sup> Sistemi locali lavoro (SSL) rappresentano aggregazioni di Comuni contigui fra loro, geograficamente e statisticamente comparabili, caratterizzate dal maggiore addensamento dei movimenti effettuati per motivi di lavoro dalla popolazione di riferimento.

### 9.9. Peso dell'export nel settore agroalimentare

L'incidenza dell'export del settore agroalimentare sul PIL in Sardegna ha subito una contrazione nel periodo compreso tra il 1995 e il 2011 passando dal 0,7% allo 0,4%. Questo dato è ancora più significativo se confrontato con i dati dello stesso periodo a livello nazionale e con il Mezzogiorno. L'incidenza a livello nazionale è passata dal 1,4% al 1,9%:

Peso dell'export del settore agroalimentare Valore delle esportazioni di prodotti agroalimentari sul PIL (percentuale)													
Ripartizioni geografiche	Anni												
	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Sardegna</b>	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
<b>Italia</b>	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,6	1,8	1,9

Fonte: Istat - Indicatori regionali per la valutazione delle politiche di sviluppo



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat - Indicatori regionali per la valutazione delle politiche di sviluppo

### 9.10. Stima della risorsa idrica utilizzata per usi agricoli

L'articolo numero 5 della Direttiva 2000/60/CE "Caratteristiche del distretto idrografico, esame dell'impatto ambientale delle attività umane e analisi economica dell'utilizzo idrico" prescrive che "gli Stati membri provvedono affinché, per ciascun distretto idrografico, siano effettuati un'analisi delle caratteristiche del distretto, un esame dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sulle acque sotterranee e un'analisi economica dell'utilizzo della risorsa idrica".

Per quanto riguarda il comparto irriguo, sono disponibili i dati riguardanti il valore della produzione annua e le superfici coltivate. Questi dati sono elaborati e resi disponibili da ISTAT; sono inoltre disponibili ulteriori elaborazioni effettuate da Sardegna Statistiche e INEA. Questi dati sono disponibili con un notevole grado di dettaglio che si spinge sino a informazioni sulla singola tipologia colturale su base regionale, sia in termini di quantità prodotte che di superficie coltivata.

Sono anche disponibili maggiori dettagli dal punto di vista geografico relativamente al valore complessivo della produzione del comparto agricolo su base provinciale e per ciascun Sistema Locale del Lavoro.

Per quanto concerne la quantificazione della risorsa idrica utilizzata per la produzione agricola, i dati risultano parziali, infatti da un lato sono disponibili i dati relativi all'acqua grezza consegnata dal gestore multisettoriale ENAS ai 9 Consorzi di bonifica della Sardegna ed alle utenze irrigue dirette ricadenti in aree extraconsortili, mentre per quanto riguarda i prelievi effettuati direttamente da parte degli utenti da risorse superficiali o da risorse sotterranee il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 riporta, per quanto attiene ai prelievi irrigui da falda, i dati del PSURI<sup>83</sup> in cui si stima che la portata complessiva ammonti annualmente a circa 1.784 l/s, corrispondenti ad una erogabilità potenziale annua di circa 56 Mm<sup>3</sup>, ma, lo stesso PSURI giudica poco attendibile il dato dal momento che la fonte è di carattere storico<sup>84</sup>.

Al fine di poter avere a disposizione un dato maggiormente rappresentativo circa i prelievi diretti da parte degli utenti irrigui da acque superficiali o da acque sotterranee, si è preso in considerazione lo Studio INEA sull' *"Uso del suolo e stima dei fabbisogni irrigui nelle aree non servite da reti collettive dei Consorzi di bonifica nelle regioni meridionali"*.

Lo studio INEA ha lo scopo di indagare il fenomeno dell'irrigazione praticata nelle aree extracomprendoriali, cioè nelle aree al di fuori del perimetro dei comprensori irrigui, caratterizzate da unità territoriali fisico – amministrative servite in toto o in parte da un sistema di opere irrigue, la cui gestione è affidata ai Consorzi di Bonifica. Si tratta, quindi, di aree in cui la pratica irrigua è realizzata attraverso l'autoapprovvigionamento della risorsa idrica da parte delle aziende agricole, mediante l'utilizzo di acqua prelevata da pozzi privati, realizzati talvolta senza le autorizzazioni previste dalla legge, con accumulo della risorsa idrica in invasi privati, oppure al prelievo dai corsi d'acqua con sollevamento non sempre autorizzato.

Lo studio è stato realizzato attraverso il monitoraggio tramite telerilevamento integrato da rilievi in campo e si riferisce alla stagione irrigua 2005.

Lo studio analizza oltre alle aree extracomprendoriali anche le aree comprendoriali, in modo da poter avere una visione d'insieme della realtà dell'agricoltura irrigua, ed anche per avere un dato geografico di confronto utile per le situazioni già servite da reti irrigue.

---

<sup>83</sup> PSURI: Piano Stralcio per l'utilizzazione delle risorse idriche. Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato dei Lavori Pubblici, Ente Autonomo del Flumendosa, SOGESID S.p.A.

<sup>84</sup> PSURI, Punti di captazione per uso irriguo ed industriale: "A tale proposito occorre considerare che i dati sopra riportati provenendo in prevalenza da fonti di carattere storico, relative in parte a studi e misurazioni oramai abbondantemente superati e in altra parte a dati di concessione idrica rilevati presso le sezioni del Genio Civile, non sono da considerarsi attendibili e vengono riportate per pura completezza di esposizione. Allo stesso modo ne deriva che l'ammontare complessivo delle disponibilità idriche da risorse sotterranee precedentemente definito in circa 200 Mm<sup>3</sup> è, per la parte che riguarda i due usi irriguo e industriale, da considerarsi come un puro riferimento bibliografico."



Lo studio quantifica la superficie agricola irrigata non ricadente all'interno delle aree attrezzate dai Consorzi di bonifica ed effettua una suddivisione tra la superficie comunque ricadente all'interno dei limiti consortili (ma non attrezzata) e della superficie irrigata non compresa nei limiti territoriali dei Consorzi di Bonifica.

Complessivamente la superficie irrigata in Sardegna in aree non attrezzate dei Consorzi di Bonifica è quantificata in 44.993 ettari, di cui 19.914 ricadenti all'interno dei limiti geografici dei Consorzi di Bonifica ma esterni alle aree attrezzate degli stessi. In tabella è riportata la suddivisione tra i Consorzi di Bonifica della Sardegna della superficie irrigua extracomprenditoriale compresa nei limiti consortili.

Uso agricolo delle aree extracomprenditoriali dei Consorzi di bonifica			
Consorzio di Bonifica	Uso agricolo	di cui Irriguo	%
Basso Sulcis	12.739	884	7%
Cixerri	646	435	67%
Ogliastra	6.445	638	10%
Gallura	52.355	1.424	3%
Nord Sardegna	23.738	650	3%
Nurra	7.272	996	14%
Oristanese	2.658	815	31%
Sardegna centrale	13.872	500	4%
Sardegna meridionale	43.386	13.572	31%
<b>Totale</b>	<b>163.111</b>	<b>19.914</b>	<b>12%</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - Uso del suolo e stima dei fabbisogni irrigui nelle aree non servite da reti collettive dei consorzi di bonifica nelle regioni meridionali

Aree agricole extracomprenditoriali					
	a	b	b/a	c	c/b
	Superficie agricola extracomprenditoriale [ha]	Superficie irrigua extracomprenditoriale [ha]	Incidenza [%]	Di cui nel perimetro consortile [ha]	Incidenza [%]
<b>Sardegna</b>	514.101	44.993	8,80%	19.916	44,30%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - Uso del suolo e stima dei fabbisogni irrigui nelle aree non servite da reti collettive dei consorzi di bonifica nelle regioni meridionali

Nelle tabelle seguenti si riportano i dati relativi alle superfici irrigate riscontrate sia all'interno dei comprensori irrigui che nelle aree extracomprenditoriali, e la stima dei fabbisogni idrici netti<sup>85</sup>, gli apporti irrigui netti<sup>86</sup> e lordi<sup>87</sup> relativamente a due scenari di tecniche irrigue che differiscono per il livello tecnologico utilizzato<sup>88</sup>.

<sup>85</sup> Il fabbisogno irriguo netto, inteso come reintegrazione dell'evapotraspirazione colturale, al netto delle piogge utili

<sup>86</sup> Apporto Irriguo Netto, corrispondente alla quota d'acqua somministrata che risulta effettivamente disponibile per l'approvvigionamento idrico della coltura, dunque al netto delle perdite per runoff e percolazione profonda.

<sup>87</sup> Apporto Irriguo Lordo, corrispondente all'altezza di acqua somministrata, calcolata in base alle tecniche irrigue considerate e alla profondità dell'apparato radicale.

<sup>88</sup> Per ogni coltura, lo studio INEA, prende in considerazione due diversi scenari di strategia irrigua, differenziati in base al tipo di organizzazione aziendale necessaria:

- Scenario a basso input tecnologico aziendale, caratterizzato dall'utilizzo diffuso di tecniche irrigue più estensive e meno efficienti;
- Scenario ad alto input tecnologico aziendale, caratterizzato dall'utilizzo diffuso di tecniche irrigue più intensive ed efficienti.

Su una superficie irrigata complessiva di circa 106.625 ha, il 58% (61.633 ha) risulta essere localizzata all'interno dei comprensori irrigui ed il restante 42% (44.992 ha) nelle aree extracomprendoriali.

Fabbisogni e apporti irrigui per classi di uso del suolo, con tecnica a <u>basso input tecnologico</u>									
Classi di uso del suolo	Aree comprendoriali					Aree extracomprendoriali			
Attività	Ettari	Fabbisogno medio (m <sup>3</sup> /ha)	Fabbisogno netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto lordo cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Ettari	Fabbisogno netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto lordo cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )
Seminativi	52.464	3.795	199.114	336.146	220.707	7.921	29.992	51.282	33.396
Serre	107	3.242	420	644	459	468	1.956	2.848	2.077
Vite	981	2.586	2.536	3.886	3.027	1.325	3.559	5.434	4.194
Frutteti	6.420	3.578	22.974	29.450	25.032	7.201	25.653	32.847	27.920
Olivo	1.011	3.123	3.159	4.106	3.490	2.704	8.557	11.195	9.516
Pascoli	650	6.062	3.942	5.651	4.265	1.277	7.831	11.490	8.401
Aree miste	-	3.500	-	-	-	24.096	97.827	162.802	108.211
<b>Totale</b>	<b>61.633</b>		<b>232.145</b>	<b>379.883</b>	<b>256.980</b>	<b>44.992</b>	<b>175.375</b>	<b>277.898</b>	<b>193.715</b>

Fonte: INEA - Uso del suolo e stima dei fabbisogni irrigui nelle aree non servite da reti collettive dei consorzi di bonifica nelle regioni meridionali

Fabbisogni e apporti irrigui per classi di uso del suolo, con tecnica ad <u>alto input tecnologico</u>									
Classi di uso del suolo	Aree comprendoriali					Aree extracomprendoriali			
Attività	Ettari	Fabbisogno medio (m <sup>3</sup> /ha)	Fabbisogno netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto lordo cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Ettari	Fabbisogno netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto lordo cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )
Seminativi	52.464	3.795	199.114	299.244	219.577	7.921	29.992	43.216	33.061
Serre	107	3.242	420	451	406	468	1.956	2.305	2.074
Vite	981	2.586	2.536	3.330	2.997	1.325	3.559	4.531	4.078
Frutteti	6.420	3.578	22.974	27.885	25.096	7.201	25.653	31.180	28.062
Olivo	1.011	3.123	3.159	3.880	3.492	2.704	8.557	10.495	9.446
Pascoli	650	6.062	3.942	5.651	4.265	1.277	7.831	11.490	8.401
Aree miste	-	3.500	-	-	-	24.096	97.827	140.367	107.050
<b>Totale</b>	<b>61.633</b>		<b>232.145</b>	<b>340.441</b>	<b>255.833</b>	<b>44.992</b>	<b>175.375</b>	<b>243.584</b>	<b>192.172</b>

Fonte: INEA - Uso del suolo e stima dei fabbisogni irrigui nelle aree non servite da reti collettive dei consorzi di bonifica nelle regioni meridionali

Complessivamente lo studio INEA quantifica l'apporto irriguo lordo cumulato per le aree irrigue extracomprendoriali compreso, in funzione delle tecniche irrigue utilizzate, tra i 243 e i 277 milioni di m<sup>3</sup>.

Fabbisogni e apporti irrigui per classi di uso del suolo, con tecnica a basso input tecnologico										
Classi di uso del suolo	Aree comprensoriali					Aree extracomprendoriali				
Tecnologia di irrigazione	Ettari	Fabbisogno medio (m <sup>3</sup> /ha)	Fabbisogno netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto lordo cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Fabbisogno medio [m <sup>3</sup> ]	Ettari	Fabbisogno netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto lordo cumulato (Mm <sup>3</sup> )	Apporto netto cumulato (Mm <sup>3</sup> )
Alto input tecnologico	61.633	3.767	232.145	340.441	255.833	3.898	44.993	175.376	243.584	192.172
Basso input tecnologico	61.633	3.767	232.145	379.882	277.898	3.898	44.993	175.376	277.898	193.715

Fonte: INEA - Uso del suolo e stima dei fabbisogni irrigui nelle aree non servite da reti collettive dei consorzi di bonifica nelle regioni meridionali

Il risultato dello studio INEA è particolarmente interessante perché colma una lacuna di conoscenza riguardo alla risorsa idrica autoprodotta dagli utenti per fini agricoli.

#### 9.11. Relazione tra il volume idrico complessivamente utilizzato e principali grandezze rappresentative dell'agricoltura.

Al fine di poter effettuare quanto previsto dall'articolo 5 della Direttiva si definiscono degli indicatori che misurino l'efficienza dell'uso dell'acqua nei diversi comparti produttivi mettendo in relazione i principali dati economici e strutturali di ciascun comparto con il volume di acqua utilizzata dallo stesso comparto.

Questi indicatori hanno diversi limiti ma comunque rappresentano un punto di partenza per poter effettuare analisi e valutazioni sull'utilizzo delle risorse idriche, sull'importanza dell'acqua per ciascun settore produttivo e quindi avere elementi per definire l'adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici come richiesto dall'art. 9 della Direttiva 2000/60/CE.

Si riportano di seguito i limiti principali di tali indicatori:

- non si fa distinzione tra acqua prelevata che viene restituita nell'ambiente dopo l'uso al corpo idrico e acqua che durante l'utilizzo, parzialmente o completamente, viene dispersa nell'atmosfera per evaporazione;
- non si tiene conto della qualità dell'acqua restituita nell'ambiente dopo l'utilizzo e dopo gli eventuali trattamenti;
- non viene fatta alcuna distinzione tra acqua prelevata da corpi idrici superficiali o da corpi idrici sotterranei;
- la domanda idrica non dipende esclusivamente dall'efficienza con cui la si utilizza ma anche da variabili imponderabili quali ad esempio il clima;
- la produttività dell'acqua è fortemente influenzata dalla struttura economica e dall'incidenza di coltivazioni ad alta intensità di utilizzo di risorsa idrica;

- non si tiene conto dei fattori legati alla fluttuazione del mercato dei prodotti agricoli, per cui una riduzione del valore unitario della produzione si ripercuote sugli indicatori che misurano l'efficienza dell'uso dell'acqua, senza che effettivamente siano state utilizzate pratiche colturali meno efficienti.

In funzione degli elementi precedentemente esposti, si è in grado di effettuare una stima del volume di acqua complessivamente utilizzato per fini irrigui. Detto volume è dato dalla somma del volume consegnato dal gestore del servizio idrico multisettoriale ai Consorzi di bonifica e dal volume autoprodotta dagli agricoltori mediante prelievi diretti dall'ambiente. Per quantificare il volume autoprodotta dagli agricoltori si fa riferimento allo studio INEA *“Uso del suolo e stima dei fabbisogni irrigui nelle aree non servite da reti collettive dei consorzi di bonifica nelle regioni meridionali”*. In funzione della stima riportata nello studio INEA, il volume idrico totale utilizzato in agricoltura è pari, al lordo delle perdite idriche dei Consorzi di bonifica, ad un valore compreso tra 573.710.661 m<sup>3</sup> e 608.024.661 m<sup>3</sup>.

Stima del volume di acqua utilizzato dal settore irriguo nel 2008 [m <sup>3</sup> ]			
Uso	Volume di acqua grezza da ENAS	Volume autoprodotta	Volume totale utilizzato
Alto input tecnologico	330.126.661	243.584.000	573.710.661
Basso input tecnologico		277.898.000	608.024.661

Fonte: Elaborazione ARDIS

Prendendo in considerazione la stima minore (573.710.661 m<sup>3</sup>) e rapportandola alla media annua di unità di lavoro in agricoltura, si ricava il volume medio utilizzato per ULA, pari a 11.732 m<sup>3</sup>.

Rapporto tra il volume idrico utilizzato e il numero di unità di lavoro in agricoltura Anno 2008		
Dati	N° ULA	m <sup>3</sup> /ULA
Unità di Lavoro dell'agricoltura, caccia e silvicoltura (media annua)	48.900	11.732

Fonte: Elaborazione ARDIS

Infine, per avere degli indici sintetici relativi alla capacità di generare valore economico attraverso l'uso di risorsa idrica in agricoltura, si rapporta il volume totale utilizzato per fini irrigui al valore della produzione ai prezzi base dell'agricoltura ed al valore aggiunto generato dallo stesso settore. Dal rapporto di questi dati risulta che mediamente ciascun metro cubo di acqua utilizzato in agricoltura genera la produzione di beni e servizi per 2,96€ e un valore aggiunto ai prezzi base pari a 1,60€.

Indici rappresentativi dell'utilizzo di risorsa idrica in agricoltura Anno 2008		
Insieme di dati	Valore totale	Valore per ULA
Produzione di beni e servizi ai prezzi base di agricoltura e silvicoltura	1.697.921.160	€ 2,96
Valore aggiunto ai prezzi base	917.220.734	€ 1,60

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati I.Stat

## 9.12. Uso di fertilizzanti<sup>89</sup>

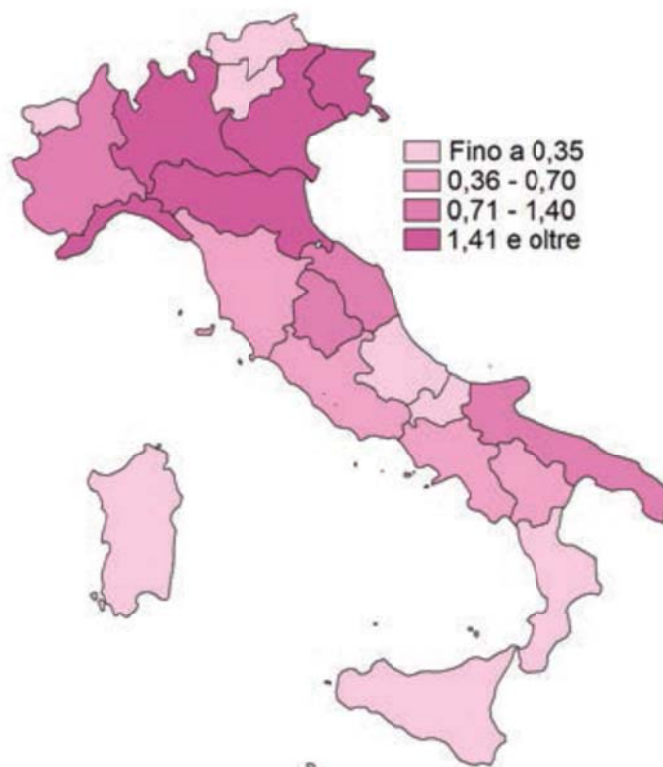
L'utilizzo di fertilizzanti in agricoltura, finalizzato all'aumento della produttività agricola, ha importanti risvolti ambientali se non utilizzati in maniera razionale. I fertilizzanti immessi nell'ambiente in , infatti, possono causare fenomeni di inquinamento delle falde acquifere sia superficiali sia sotterranee.

Il rapporto tra la quantità di fertilizzanti utilizzati in agricoltura e la SAU in Sardegna risulta tra le più basse d'Italia, infatti a fronte di una media nazionale che nel 2011 risulta pari a 1,04 quintali per ettaro di superficie agraria utilizzata, in Sardegna il rapporto è pari a 0,15 quintali per ettaro, pari al 14% della media nazionale.

Fertilizzanti semplici distribuiti in agricoltura per regione - Anni 2001-2011 (quintali per ettaro di Sau)											
Ripartizioni geografiche	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sardegna	0,36	0,41	0,40	0,39	0,35	0,35	0,28	0,24	0,20	0,18	0,15
Mezzogiorno	1,11	1,09	1,09	0,97	0,92	0,99	0,93	0,84	0,61	0,60	0,38
Italia	1,57	1,59	1,58	1,61	1,53	1,52	1,54	1,33	0,98	0,99	1,04

Fonte: Istat, Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari

<sup>89</sup> Il prodotto naturale o sintetico che può essere costituito da un solo elemento o che contiene, dichiarati, miscelati o combinati secondo vari rapporti, due o più elementi chimici principali (azoto, fosforo, potassio). Il concime può essere: minerale semplice, minerale composto, organo-minerale.



Fonte: Istat, Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti

### 9.13. Uso di fitosanitari

L'utilizzo di prodotti fitosanitari<sup>90</sup> in agricoltura, finalizzato alla difesa dei vegetali o dei prodotti vegetali dagli organismi nocivi o a prevenirne gli effetti, ha importanti risvolti ambientali. I prodotti fitosanitari e i principi attivi di cui sono composti utilizzati in maniera non razionale rappresentano una fonte di inquinamento delle falde acquifere sia superficiali sia sotterranee.

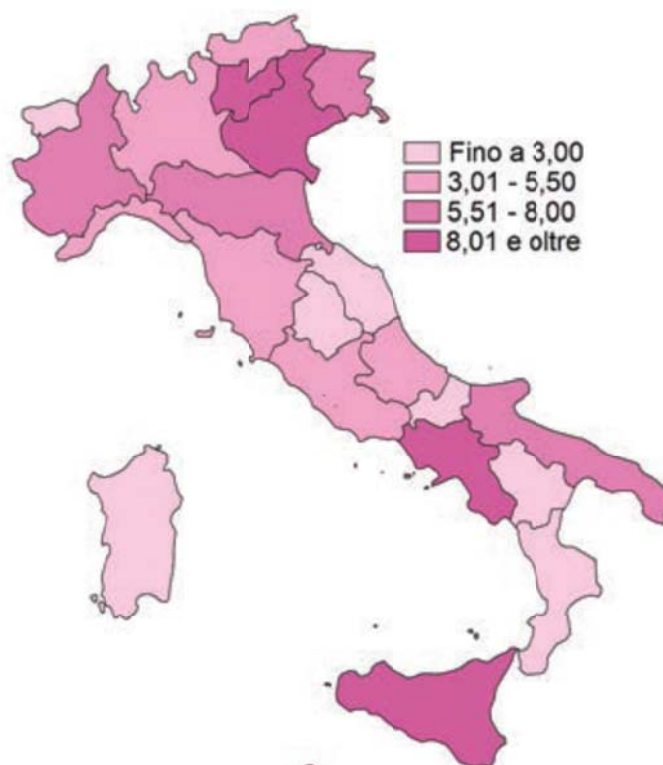
Il rapporto tra la quantità di fitosanitari utilizzati in agricoltura e la SAU in Sardegna risulta particolarmente bassa, infatti a fronte di una media nazionale che nel 2011 risulta pari a 5,54 kg/ha di SAU, in Sardegna il rapporto è pari a 1,42 kg/ha di SAU, pari al 25%.

Consumi di prodotti fitosanitari - Anni 2001-2011 (kg per ettaro di Sau)											
Ripartizioni geografiche	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sardegna	1,40	1,77	1,78	1,57	1,64	2,22	2,00	1,79	1,41	1,32	1,42
Mezzogiorno	4,55	6,93	6,13	6,09	6,14	6,02	5,86	5,86	5,49	5,42	5,24
Italia	5,84	7,23	6,61	6,53	6,69	6,40	6,35	6,33	5,82	5,62	5,54

Fonte: Istat, Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari

<sup>90</sup> Le sostanze attive e i preparati contenenti una o più sostanze attive, presentati nella forma in cui sono forniti all'utilizzatore e destinati a:

- proteggere i vegetali o i prodotti vegetali da tutti gli organismi nocivi alle piante e ai prodotti vegetali o a prevenirne l'azione;
- favorire o regolare i processi vitali dei vegetali, con esclusione dei fertilizzanti;
- conservare i prodotti vegetali, con esclusione dei conservanti disciplinati da particolari disposizioni;
- eliminare le piante indesiderate;
- eliminare parti di vegetali, frenare o evitare un loro indesiderato accrescimento. (Direttiva CE n. 91/414 in materia di immissione in commercio di prodotti fitosanitari, d.lgs. n. 194 del 17 marzo 1995)



Fonte: Istat, Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari

#### 9.14. Prodotti DOP<sup>91</sup>, IGP<sup>92</sup> e STG<sup>93</sup>

Le denominazioni d'origine e delle indicazioni geografiche vengono attribuite a quei prodotti agroalimentari che per le loro peculiarità qualitative sono fortemente legate ai luoghi di produzione, dove hanno radici storico-culturali.

Le specialità agroalimentari italiane con certificazioni DOP, IGP e STG riconosciute e tutelate dalla Ue sono, al 31 dicembre 2013, 1220. L'Italia risulta il Paese con il numero di certificazioni più elevato a livello comunitario (261 contro i 208 della Francia e i 173 della Spagna, rispettivamente secondo e terzo), a conferma del peso crescente delle produzioni agroalimentari di qualità del nostro Paese. La Sardegna con i suoi 7 prodotti incide per il 3% del paniere nazionale.

Le dimensioni del comparto agricolo isolano legato alle certificazioni di qualità sono descritte nella tabella sottostante. La Sardegna vanta il primo posto per il numero di produttori, circa il 20% sul totale nazionale, specializzati soprattutto nel settore lattiero-caseario e delle carni fresche. Nello specifico il 74% del totale dei produttori sardi si occupa principalmente di formaggi, il 25% di carni fresche, lo 0,5% di ortofruttili e cereali e lo 0,2% di oli extravergine di oliva.

<sup>91</sup> Alimenti con peculiari caratteristiche qualitative dipendenti dal territorio in cui sono prodotti (dove devono svolgersi tutte le fasi della produzione e lavorazione)

<sup>92</sup> L'Indicazione geografica protetta (Igp) indica un marchio di origine attribuito a prodotti agricoli e alimentari per i quali la qualità, la reputazione o altra caratteristica sono dipendenti dal luogo di origine geografica (dove deve svolgersi almeno una fase del processo produttivo).

<sup>93</sup> La "Specialità tradizionale garantita" (Stg) è un marchio che tutela specialità agroalimentari che non dipendono dall'origine geografica ma da una composizione tradizionale del prodotto, da una ricetta tipica o da un metodo di produzione tradizionale

Regione	Produttori					Allevamenti					Superficie				
	2012	2013	Comp. %	Variazioni		2012	2013	Comp. %	Variazioni		2012	2013	Comp. %	Variazioni	
				assolute	%				assolute	%				assolute	%
Sardegna	12.987	14.471	19	1.484	11	13.182	14.576	35	1.394	11	1.117	1.070	1	-47	-4
ITALIA	75.148	75.156	100	8	0	42.804	41.955	100	-849	-2	159.548	162.154	100	2.606	2
Regione	Trasformatori					Impianti di trasformazione					Operatori				
	2012	2013	Comp. %	Variazioni		2012	2013	Comp. %	Variazioni		2012	2013	Comp. %	Variazioni	
				assolute	%				assolute	%				assolute	%
Sardegna	216	176	2	-40	-19	307	212	2	-95	-31	13.183	14.647	18	1.464	11
ITALIA	7.015	7.090	100	75	1	10.509	10.579	100	70	1	80.231	80.435	100	204	0

Fonte: ISTAT - i prodotti agroalimentari di qualità - 2013

Dati principali sugli operatori per settore - allevamento												
Operatori del settore formaggi	Produzione					Trasformazione				Operatori		
	Produttori	Allevamenti	Capi allevati				Totale trasformatori		Caseificatori	Stagionatori	Totale	Di cui produttori e trasformatori
			Bovini	Bufalini	Ovini	Caprini	Imprese	Impianti				
Sardegna	10.698	10.915	-	-	n.d.	-	93	102	89	11	10.791	-
ITALIA	27.190	29.357	n.d.	273.458	n.d.	4.795	1.691	2.917	1.383	1.223	28.589	292
Operatori del settore carni fresche	Produzione					Trasformazione				Operatori		
	Produttori (1) (2) (3) (6)	Allevamenti	Capi allevati				Totale trasformatori		Macellatori	Porzionatori	Elaboratori	Operatori
			Bovini	Ovini	Suini	-	Imprese	Impianti				
Sardegna	3.661	3.661	-	503.139	-	-	36	40	34	3	3	3.697
ITALIA	7.659	7.727	20.390	931.526	5.326	-	873	1.837	152	679	698	8.532

Fonte: ISTAT - i prodotti agroalimentari di qualità - 2013

Dati principali sugli operatori per settore - agricoltura												
Operatori del settore ortofrutticoli e cereali	Produzione			Trasformazione			Operatori (1)					
	Produttori	Superficie		Imprese	Impianti		Totale	Di cui produttori				
Sardegna	69	559		15	15		84	-				
ITALIA	17.076	52.805		1.165	1.211		17.830	411				
Operatori del settore oli extravergine d'oliva	Produzione			Trasformazione				Operatori (1)				
	Produttori	Superficie olivicola		Totale		Molitori	Imbottigl iatori		Totale	Di cui produttori		
				Imprese	Impianti							
Sardegna	36	509		26	45	20	23		62	-		
ITALIA	19.083	108.085		1.863	2.588	1.038	1.507		20.058	888		
Operatori degli altri settori	Produzione					Trasformazione				Operatori (1)		
	Produttori	Superficie (4)	Allevamenti	Bufalini	Ovini	Alveari		Imprese	Impianti		Totale	Di cui produttori e trasformatori
Sardegna	7	2	-	-	-	-	-	6	10		13	-
ITALIA	586	1.276	257	24.557	50.463	4.987		757	946		1.123	220

Fonte: ISTAT - i prodotti agroalimentari di qualità - 2013

## 9.15. Elenco dei prodotti Dop e Igp della Sardegna<sup>94</sup>

In Sardegna sono presenti 6 prodotti DOP e un prodotto IGP e nessun SGT. Di seguito si riportano per ciascun prodotto DOP e IGP gli elementi caratterizzanti.

<sup>94</sup> <http://www.sardegnaagricoltura.it/index.php?xsl=443&s=45307&v=2&c=3592>



### **Agnello di Sardegna IGP**

Un prodotto dalle caratteristiche peculiari che derivano da un tipo di allevamento tradizionale. L'allattamento e il pascolo naturale sono le condizioni essenziali imposte dal disciplinare per poter fregiare il prodotto della denominazione di origine.

### **Fiore sardo DOP**

Citato nella Convenzione di Stresa del 1951 su l'uso dei nominativi di origine e delle denominazioni dei formaggi, riconosciuto a Denominazione Tipica nel 1955 e d'Origine dal 1974, ha ottenuto la Denominazione d'Origine Protetta nel 1996.

### **Pecorino sardo DOP**

Formaggio ovino, tra i più blasonati in Sardegna, vanta tra i suoi antenati tipologie casearie isolate che risalgono alla fine del '700. E' titolare della Denominazione d'Origine dal 1991, prima grande consacrazione per un formaggio tipico particolarmente rappresentativo del panorama sardo, e della Denominazione d'Origine Protetta in ambito europeo dal 1996.

### **Pecorino romano DOP**

Il formaggio Pecorino Romano è prodotto esclusivamente con latte di pecora intero, proveniente dagli allevamenti delle zone di origine. La produzione del Pecorino Romano è limitata alle aree della regione Sardegna, del Lazio e della provincia di Grosseto in Toscana.

### **Olio extravergine di oliva DOP**

La Denominazione di Origine Protetta "Sardegna" è riservata all'olio extravergine di oliva estratto nelle zone della Sardegna indicate nel disciplinare di produzione e ottenuto per l'80% dalle varietà Bosana, Tonda di Cagliari, Nera (Tonda) di Villacidro, Semidana e i loro sinonimi.

### **Carciofo Spinoso di Sardegna DOP**

Un prodotto la cui peculiarità trova il suo fondamento nel forte legame con il territorio isolano, particolarmente vocato sia per le tradizionali tecniche di coltivazione che per le favorevoli condizioni pedoclimatiche e morfologiche.

### **Zafferano di Sardegna DOP**

Le caratteristiche di alcune zone della Sardegna, unite a tradizionali tecniche di coltivazione e lavorazione, consentono di ottenere un prodotto con peculiarità uniche ed inconfondibili che evidenzia il forte e solido legame con la storia e la cultura del territorio in cui viene prodotto.

I dati relativi alla produzione per ciascun prodotto sono riportati nella tabella sottostante.

Prodotti agroalimentari di qualità DOP, IGP E STG per settore, tipo di riconoscimento, produzione, trasformazione e operatori al 31 dicembre 2013							
Prodotti	Tipo di riconoscimento	Produzione			Trasformazione	Operatori	
		Produttori	Superficie [ha]	Allevamenti	Imprese	Totale	Di cui produttori-trasformatori
Totale Carni fresche		7.659		7.727	873	8.532	-
Agnello di Sardegna	IGP	3.661		3.661	36	3.697	-
Incidenza IGP		48%		47%	4%	43%	
Totale Formaggi		27.190		29.357	1.691	28.589	292
Fiore Sardo	DOP	366		366	58	424	-
Pecorino Romano	DOP	9.911		10.004	41	9.952	-
Pecorino Sardo	DOP	5.573		5.628	22	5.595	-
Incidenza DOP		58%		54%	7%	56%	
Totale Ortofrutticoli e cereali		17.076	52.805	-	1.165	17.830	411
Carciofo spinoso di Sardegna	DOP	69	559	-	15	84	-
Incidenza DOP		0%	1%		1%	0%	
Totale Oli extravergine di oliva		19.083	108.085	-	1.863	20.058	888
Sardegna	DOP	36	509	-	26	62	-
Incidenza DOP		0%	0%		1%	0%	
Totale Spezie		92	172	-	93	104	81
Zafferano di Sardegna	DOP	7	2	-	4	11	-
Incidenza DOP		8%	1%		4%	11%	

Fonte: ISTAT - i prodotti agroalimentari di qualità - 2013

## 9.16. Il comparto dell'allevamento in Sardegna

Il dato relativo alla diffusione dei capi animali per l'attività di allevamento mostra come in Sardegna sia presente il 45% del patrimonio ovino ed il 28% di quello caprino nazionale. Gli ovini sono diffusi prevalentemente nelle province di Sassari e Nuoro, seguite da Oristano e Cagliari, mentre i caprini nelle province di Nuoro e Cagliari. E' da sottolineare come la produzione avicola isolana sia concentrata nel Sud dell'Isola nelle province di Cagliari, Medio Campidano ed Oristano, mentre i bovini si trovino soprattutto nelle province di Oristano e Sassari (in prevalenza bovini da latte stabulati) e Nuoro (non stabulati). L'allevamento di conigli si svolge prevalentemente nella provincia di Sassari ed in quella di Cagliari.

Numero di capi per tipo di allevamento Anno 2010							
Tipo allevamento	bovini	equini	ovini	caprini	suini	avicoli	conigli
<b>Ripartizioni geografiche</b>							
<b>Italia</b>	5.592.700	219.159	6.782.179	861.942	9.331.314	167.512.019	7.194.099
<b>Sardegna</b>	251.962	16.285	3.028.373	241.315	169.752	1.234.341	83.709
<b>Incidenza Sardegna/Italia</b>	<b>5%</b>	<b>7%</b>	<b>45%</b>	<b>28%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
<b>Sassari</b>	48.786	4.732	875.204	17.270	25.564	38.410	31.553
<b>Nuoro</b>	52.167	3.741	679.326	48.400	12.837	130.611	4.535
<b>Cagliari</b>	23.471	1.945	400.404	65.255	53.793	642.378	22.126
<b>Oristano</b>	63.901	3.179	496.452	18.028	12.173	194.189	15.984
<b>Olbia-Tempio</b>	36.969	934	141.440	5.620	5.656	7.557	7.543
<b>Ogliastra</b>	16.871	425	54.869	34.984	9.327	92.762	276
<b>Medio Campidano</b>	6.312	798	233.105	21.645	46.378	118.326	242
<b>Carbonia-Iglesias</b>	3.485	531	147.573	30.113	4.024	10.108	1.450

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti da censagri.Stat il 14 nov. 2013

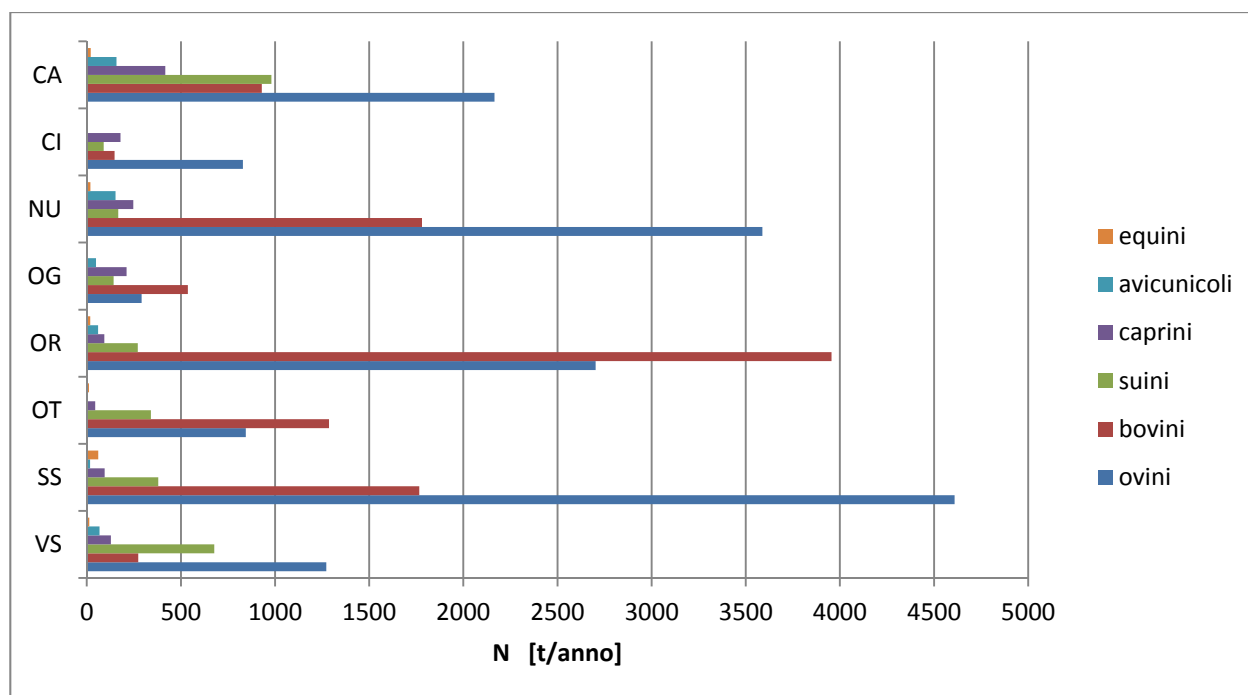
### 9.17. Stima della pressione della zootecnia sull'ambiente

Nell'Allegato A alla DGR n. 21/34 del 5/6/2013 relativa al Disciplinare regionale di recepimento del Decreto del Ministero delle Politiche agricole e forestali 7 aprile 2006 – “Criteri e norme tecniche generali per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'art. 112 del DLgs 3 aprile 2006 n. 152” è stato stimato il carico totale di azoto da effluente zootecnico, determinato utilizzando i dati sulla consistenza del patrimonio zootecnico (Assessorato alla Sanità Regione Sardegna, 2009) e i coefficienti di conversione in azoto al campo in funzione della categoria animale e tipologia di stabulazione, relativi alla tabella 2 dell'allegato I del D.M. 7 aprile 2006.

Nel succitato allegato è stimato che il livello regionale di apporto di azoto di origine zootecnica è per il 51% di provenienza ovina, per il 33% bovina, per il 9% suina, per il 4% caprina, il restante 3% di altra specie (avicoli, cunicoli, equini, ecc.). La distribuzione del carico zootecnico risulta, tuttavia, molto eterogenea sul territorio regionale.

A livello provinciale, ad eccezione delle province di Oristano, Olbia-Tempio e Ogliastra, caratterizzate da maggiori apporti di azoto da effluenti da allevamenti bovini, si ha una netta predominanza, per le rimanenti province, di azoto prodotto da allevamenti ovini, con percentuali che variano tra il 67% nella provincia di Sassari e il 46% nella provincia di Cagliari.

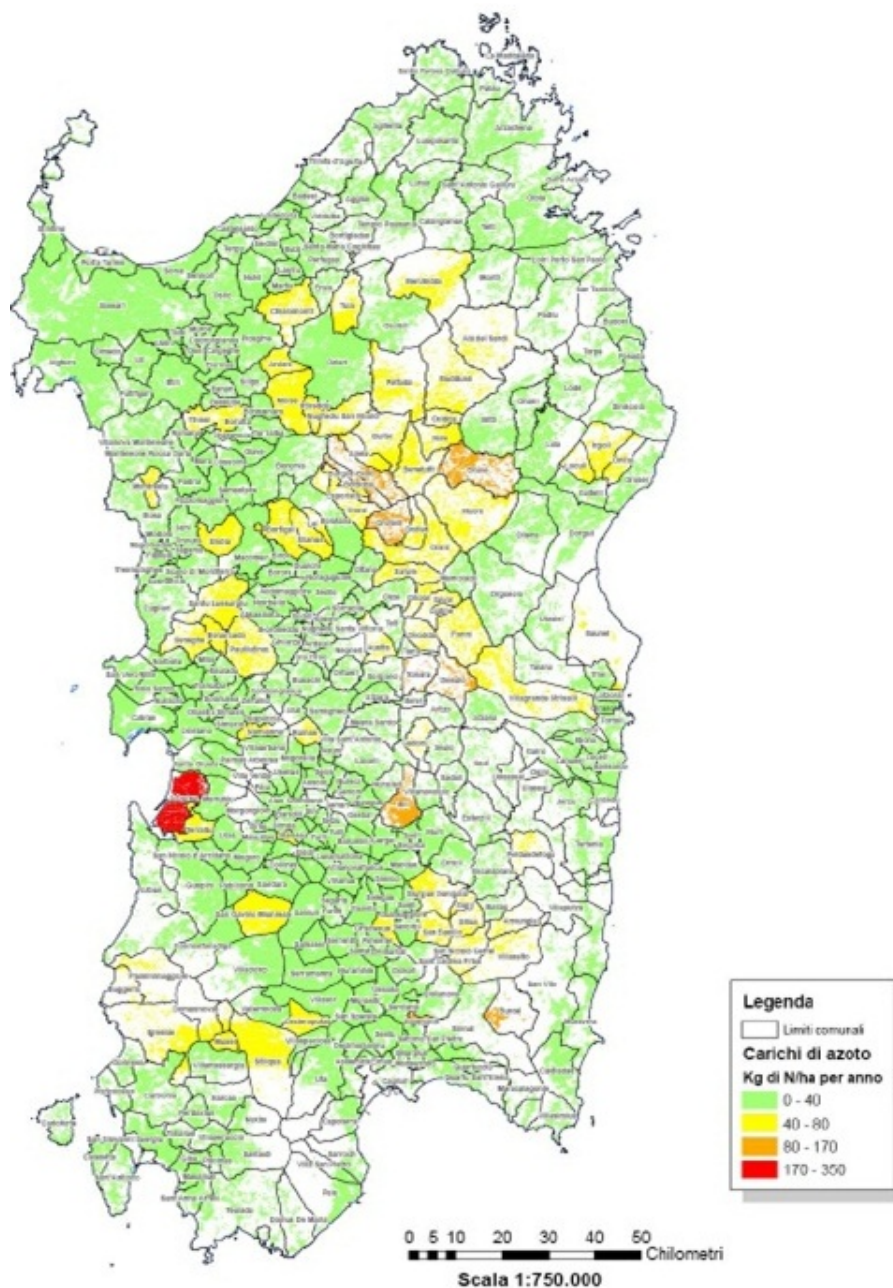
Azoto da effluente zootecnico in t/anno per provincia e tipologia animale, anno 2009



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato Sanità Regione Sardegna

Nella figura di seguito riportata, è stato rappresentato il carico di azoto prodotto da effluente zootecnico per Comune nel 2009, distribuito sulle superfici agricole e destinate al pascolo, presenti sul territorio regionale. Le classi di uso del suolo utilizzate (Corine Land Cover 2008, riportate in appendice) comprendono i seminativi, le colture permanenti, i prati stabili, le zone agricole eterogenee e le aree a pascolo naturale e praterie.

Nella figura si può osservare che oltre alla zona di Arborea, dove il carico è superiore ai 340 kg di azoto per ettaro/anno, i maggiori carichi si hanno in Barbagia e Goceano per gli allevamenti ovicaprini, nel Sarcidano per gli allevamenti di suini e nel Cagliariitano per gli allevamenti ovicaprini e avicoli.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Assessorato Sanità Regione Sardegna

## 9.18. Quantificazione del valore della risorsa idrica per usi irrigui

Al fine effettuare una stima del valore generato dall'utilizzo dell'acqua per usi agricoli distribuita dai Consorzi di bonifica sono stati presi in considerazione i dati raccolti dall'Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA) nella banca dati "Rete di informazione contabile agricola" (RICA). Il metodo utilizzato per effettuare una stima del valore dell'uso della risorsa idrica per usi irrigui distribuita dai Consorzi di bonifica si basa sul confronto dei

risultati economici delle aziende agricole facenti parte del campione RICA servite, per l'approvvigionamento idrico, esclusivamente dai Consorzi di bonifica con le aziende agricole che si approvvigionano della risorsa idrica necessaria attraverso altre fonti.

#### **9.18.1. Campo di osservazione RICA<sup>95</sup>**

La Comunità Europea ha inteso individuare le aziende costituenti l'ossatura portante dell'agricoltura comunitaria, per le quali viene in sostanza formulata una Politica Agricola Comune, giungendo alla definizione del campo di osservazione UE, costituito da tutte le aziende con almeno un ettaro di superficie agricola utilizzata (SAU) o la cui produzione presenta un valore di almeno 2.500 euro.

Per lo sviluppo della Politica Agricola Comune il Consiglio della Comunità Economica Europea ha ritenuto necessario disporre di informazioni obiettive e funzionali sui redditi e sul funzionamento economico delle aziende agricole appartenenti alle categorie oggetto delle politiche comunitarie di settore. Il campo di osservazione RICA, è un sottoinsieme di quello UE, in quanto esclude un'ulteriore fascia di aziende sulla base della loro dimensione economica. La dimensione economica, fino all'esercizio contabile 2009 compreso, è stata espressa in Unità di Dimensione Economica (UDE), data dall'ammontare del Reddito Lordo Standard (RLS) complessivo, a sua volta ottenuto come sommatoria del RLS di ciascuna attività produttiva presente in azienda; per il periodo dal 2001 al 2009 una UDE corrisponde a 1200 €. A partire dall'esercizio contabile 2010 la dimensione economica è espressa direttamente in euro di valore standard della produzione. Rispetto alla dimensione economica, ai fini della classificazione tipologica, vengono individuate differenti classi dimensionali. In considerazione della diversa situazione strutturale dell'agricoltura comunitaria i limiti di dimensione economica dei campi di osservazione CE sono differenti per ciascuno Stato Membro e fissati da appositi regolamenti. Il campo d'osservazione RICA, pertanto, è determinato e aggiornato dall'INEA in conseguenza sia delle modifiche susseguitesesi nei criteri di selezione delle aziende, che della disponibilità di aggiornamenti del campo di osservazione UE in occasione delle indagini strutturali e dei censimenti generali dell'agricoltura.

#### **9.18.2. Campione RICA<sup>96</sup>**

Il campione RICA viene costruito per raggiungere diversi obiettivi. Rappresentare l'agricoltura a livello di regione o provincia autonoma, con un copertura di oltre il 90% della Produzione Standard del capo di osservazione. Consentire la stima dei principali aggregati economici con un tasso di precisione superiore al 95%. Ridurre la molestia statistica e ottimizzare i costi dell'indagine. Il campo di osservazione dell'indagine RICA è un sottoinsieme dell'universo delle aziende censite dall'ISTAT, rappresentato dalle aziende con una Produzione Standard superiore ai 4.000 euro.

---

<sup>95</sup> [http://www.rica.inea.it/public/it/campo\\_osservazione.php](http://www.rica.inea.it/public/it/campo_osservazione.php)

<sup>96</sup> [http://www.rica.inea.it/public/it/disegno\\_campionario.php](http://www.rica.inea.it/public/it/disegno_campionario.php)

### 9.18.3. Classi di dimensione economica<sup>97</sup>

A partire dal 2010 la metodologia comunitaria (Reg. CE n. 1242/2008), individua le classi di dimensione economica considerando il valore standard della produzione (espresso in euro) delle attività agricole (vegetali ed allevamenti) condotte in una determinata annata agraria.

Classi dimensionali RICA	
Classe dimensionale	Valore della produzione [€]
1	4.000-8.000
2	8.000-25.000
3	25.000-50.000
4	50.000-100.000
5	100.000-500.000
6	500.000-1.000.000
7	>1.000.000

Fonte: <http://www.rica.inea.it/>

Per la regione Sardegna, dal 2010 al 2013, il campione preso in considerazione per la banca dati RICA è composto da 557 aziende suddivise nelle sette Classi dimensionali e nelle nove tipologie aziendali classificate in funzione dell'orientamento tecnico economico.

Di seguito si riporta in tabella<sup>98</sup> la distribuzione delle aziende sarde di cui la banca dati RICA raccoglie le informazioni.

Sardegna - Piano di selezione RICA n° aziende per classe dimensionale e orientamento tecnico economico Anno 2010-2013								
Orientamento Tecnico Economico	Classi di dimensione economica							Totale
	1	2	3	4	5	6	7	
Specializzate nei seminativi	19	57	28	11	10	5	0	130
Specializzate in ortofloricoltura	5	10	5	8	9	0	0	37
Specializzate nelle colture permanenti	23	16	5	6	8	0	0	58
Specializzate in viticoltura	7	15	5	5	10	0	0	42
Bovine da latte e allevamento e ingrasso	5	6	9	11	15	10	6	62
Ovine specializzate	5	8	14	36	31	0	0	94
Con ovini e bovini combinati; Caprine	5	5	5	13	10	0	0	38
Granivori	5	5	5	5	5	7	6	38
Policoltura; Poliallevamento erbivori	7	16	7	13	10	5	0	58
Totale	81	138	83	108	108	27	12	557

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA

<sup>97</sup> <http://www.rica.inea.it/glossario/index.php?letter=C>

<sup>98</sup> [http://www.rica.inea.it/public/it/piani\\_selezione.php](http://www.rica.inea.it/public/it/piani_selezione.php)

I dati presi in considerazione per la presente analisi sono stati estratti dalla Tabella denominata "Colture", della banca dati RICA, che raccoglie dati e informazioni circa le dimensioni fisiche e i risultati economico-produttivi dei processi vegetali realizzati dalle aziende.

I campi della tabella Colture presi in considerazione sono:

- Numero di aziende;
- Superficie utilizzata: Superficie Agricola Utilizzata per realizzare le coltivazioni di tipo agricolo, escluse l'arboricoltura da legno;
- PLT: Produzione Lorda Totale. È data dall'insieme della produzione lorda vendibile (PLV) e dal valore degli eventuali prodotti reimpiegati indipendentemente se sono impiegati nell'esercizio corrente o in quello futuro;
- Acqua: Spese specifiche per acqua [€];
- Energia: Spese specifiche per energia (combustibili, elettricità e riscaldamento) [€];
- ML: Margine lordo - differenza tra il valore totale della produzione (prodotto principali + eventuali prodotti secondari) ed i costi sostenuti per la produzione;
- MO: Margine operativo;
- Ore uomo: Ore lavoro uomo;
- Sup\_Irr\_Ta: Superficie della coltura irrigata (ha);
- Concimi: Spese specifiche concimi (€);
- Sementi: Spese specifiche per sementi (€);
- Lav\_uomo: Costo del lavoro aziendale (€).

Di seguito si riportano i dati<sup>99</sup> medi aziendali riferiti alle macroregioni italiane, alla media nazionale ed alla Sardegna per l'anno 2013.

RICA - Tabella Colture Totale Campione Dati medi aziendali - Anno 2013							
Campo	Circoscrizione						Sardegna
	NOC	NOR	CEN	MER	INS	ITALIA	
Numero di aziende	2.050	2.391	2.108	2.885	1.187	<b>10.621</b>	<b>536</b>
Superficie utilizzata [ha]	33,6	30,7	39,6	27,7	50,1	<b>34,4</b>	<b>58,8</b>
PLT [€]	68.668	100.077	71.910	55.205	67.883	<b>72.637</b>	<b>35.468</b>
Acqua [€]	1.310	460	332	392	685	<b>605</b>	<b>915</b>
Energia [€]	959	934	2.409	754	1.660	<b>1.264</b>	<b>456</b>
ML [€]	46.809	68.817	46.733	41.661	49.883	<b>50.693</b>	<b>23.912</b>
MO [€]	29.288	40.422	9.473	13.239	17.215	<b>22.153</b>	<b>3.677</b>
Ore uomo	1.334	1.581	2.121	2.421	2.280	<b>1.947</b>	<b>957</b>
Sup_Irr_Ta [ha]	15,9	13,3	4,5	6,0	7,5	<b>9,4</b>	<b>7,2</b>
Concimi [€]	5.718	6.719	4.647	3.150	3.625	<b>4.799</b>	<b>2.106</b>
Sementi [€]	4.523	7.144	7.162	2.872	3.627	<b>5.088</b>	<b>1.826</b>
Lav_uomo [€]	10.156	15.431	20.594	17.845	22.389	<b>16.871</b>	<b>12.233</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA

<sup>99</sup> CREA, AREA RICA (<http://www.rica.inea.it/public/it/area.php>).

Al fine di effettuare una valutazione sugli effetti dell'approvvigionamento della risorsa idrica per fini irrigui attraverso reti consortili, si è provveduto ad estrarre dal campione preso in considerazione nella banca dati RICA i dati relativi alle aziende in cui era presente come fonte di approvvigionamento esclusivamente l'impianto consortile, in modo da poter confrontare questi dati con i dati relativi all'intero campione preso in considerazione dalla banca dati RICA. A livello nazionale le aziende del campione RICA che si approvvigionano esclusivamente da acquedotto consortile risultano essere 2.732, pari a circa il 26% dell'intero campione RICA, mentre a livello regionale sono 154, pari a circa il 29% dell'intero campione regionale.

Di seguito si riportano i dati medi aziendali riferiti alle macroregioni italiane, alla media nazionale ed alla Sardegna per l'anno 2013 delle sole aziende che si approvvigionano della risorsa idrica esclusivamente attraverso reti consortili.

<b>RICA - Tabella Colture</b> <b><u>Aziende che si approvvigionano esclusivamente da impianto consortile</u></b> <b>Dati medi aziendali - Anno 2013</b>							
Campo	Circoscrizione						Sardegna
	NOC	NOR	CEN	MER	INS	ITALIA	
<b>Numero di aziende</b>	979	870	191	457	235	<b>2.732</b>	<b>154</b>
<b>Superficie utilizzata [ha]</b>	41,8	39,6	29,5	22,6	37,2	<b>36,6</b>	<b>46,4</b>
<b>PLT [€]</b>	79.789	140.763	108.975	81.426	67.922	<b>100.499</b>	<b>69.496</b>
<b>Acqua [€]</b>	2.456	734	2.306	1.405	2.349	<b>1.712</b>	<b>2.976</b>
<b>Energia [€]</b>	931	1.582	8.353	438	679	<b>1.553</b>	<b>566</b>
<b>ML [€]</b>	50.992	92.267	57.827	60.505	46.613	<b>65.829</b>	<b>45.230</b>
<b>MO [€]</b>	27.665	52.466	18.351	23.149	11.897	<b>32.800</b>	<b>11.349</b>
<b>Ore uomo</b>	1.568	2.267	2.606	3.274	2.102	<b>2.194</b>	<b>1.581</b>
<b>Sup Irr_Ta [ha]</b>	28,8	24,0	11,8	10,6	15,8	<b>21,9</b>	<b>18,8</b>
<b>Concimi [€]</b>	7.453	10.116	9.351	4.574	4.489	<b>7.697</b>	<b>4.733</b>
<b>Sementi [€]</b>	6.261	12.954	14.386	4.674	3.213	<b>8.433</b>	<b>3.830</b>
<b>Lav_uomo [€]</b>	12.296	21.229	25.096	24.031	21.397	<b>18.781</b>	<b>19.863</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA

Di seguito in tabella sono riportati i dati medi nazionali e regionali, relativi alla totalità del campione RICA ed alle aziende che effettuano approvvigionamento di risorsa idrica esclusivamente dai Consorzi di bonifica.

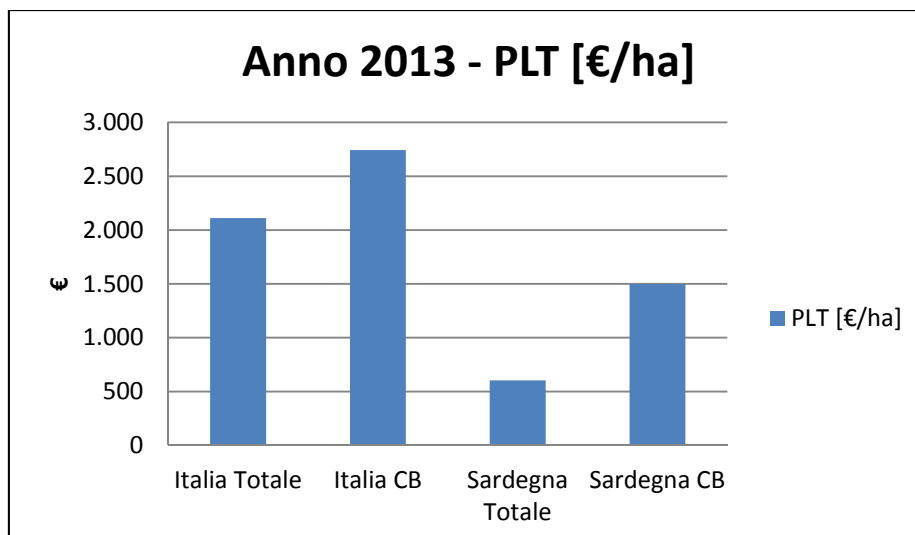


Dati economici Campione RICA Campione completo e Aziende con approvvigionamento esclusivo CB Dati medi aziendali - Anno 2013								
Campo	Media campine RICA dato medio per ha			Media campine RICA Approvvigionamento CB dato medio per ha			Differenze campione completo e solo approvvigionamento CB	
	Italia	Sardegna	%	Italia	Sardegna	%	Italia	Sardegna
PLT [€/ha]	2.111	603	29%	2.744	1.499	55%	30%	148%
Acqua [€/ha]	18	16	88%	47	64	137%	166%	312%
Energia [€/ha]	37	8	21%	42	12	29%	15%	58%
ML [€/ha]	1.473	407	28%	1.797	975	54%	22%	140%
MO [€/ha]	644	63	10%	895	245	27%	39%	291%
Ore uomo / ha	57	16	29%	60	34	57%	6%	109%
Sup Irr Ta [ha/ha]	0	0	45%	1	0	68%	119%	230%
Concimi [€/ha]	139	36	26%	210	102	49%	51%	185%
Sementi [€/ha]	148	31	21%	230	83	36%	56%	166%
Lav uomo [€/ha]	490	208	42%	513	428	84%	5%	106%

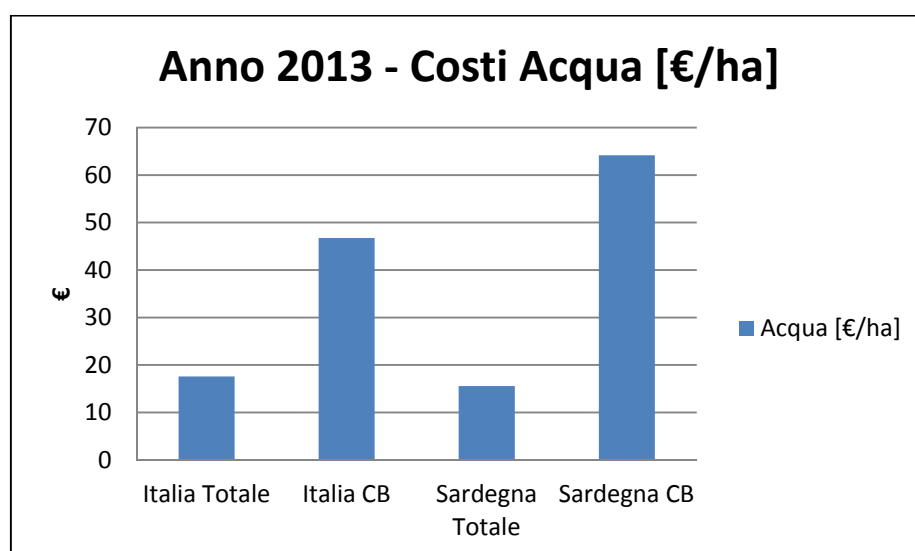
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA

Dal confronto dei dati riportati in tabella emergono tre dati particolarmente interessanti per le finalità della presente analisi:

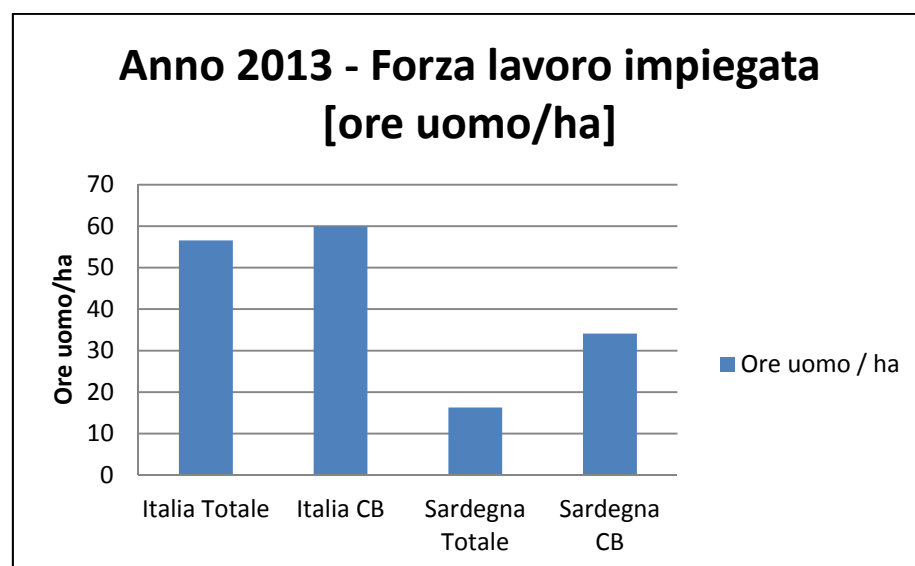
- La “Produzione Lorda Totale” per ettaro delle aziende che effettuano approvvigionamento di risorsa idrica esclusivamente dai Consorzi di bonifica è maggiore della media del campione preso in considerazione nella Banca dati RICA sia a livello nazionale che a livello regionale, ma mentre l’incremento medio di PLT a livello nazionale è pari al 30% a livello regionale si registra un incremento pari al 148%;
- I costi connessi all’approvvigionamento di risorsa idrica per la totalità delle aziende che fanno parte del campione RICA sono simili a livello nazionale e a livello regionale (rispettivamente 18 €/ha e 16 €/ha) mentre limitando l’analisi alle sole aziende che si approvvigionano da reti consortili la media relativa alla regione Sardegna (64€/ha) è maggiore del 37% rispetto al dato relativo alla media nazionale (47€/ha);
- Il numero di occupati per ettaro nelle aziende che effettuano approvvigionamento di risorsa idrica dai Consorzi di bonifica è maggiore della media del campione completo preso in considerazione nella Banca dati RICA sia a livello nazionale che a livello regionale, ma, mentre l’incremento medio nazionale è pari al 5%, a livello regionale si registra un incremento pari al 106%.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA

Dati economici Campione RICA Dati medi aziendali - Anno 2013			
Campo	Media [€/ha]	Fonte CB [€/ha]	Altre fonti [€/ha]
Numero di aziende	536	154	382
Superficie utilizzata [ha]	59	46	64
PLT	603	1.499	341
Ore uomo / ha	16	34	11

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA

Sardegna - Stima benefici irrigazione servita da Consorzi di bonifica Dati anno 2013	
Campo	Benefici complessivi
Superficie irrigata da acqua CB [ha]	50.000
Incremento PLT	57.895.719
Incremento Ore uomo	1.151.947

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA

In conclusione, prendendo in considerazione le stime relative della produzione lorda vendibile e della forza lavoro utilizzata per i due campioni presi in considerazione, distinti per tipologia di fonte di approvvigionamento di risorsa idrica si ottiene:

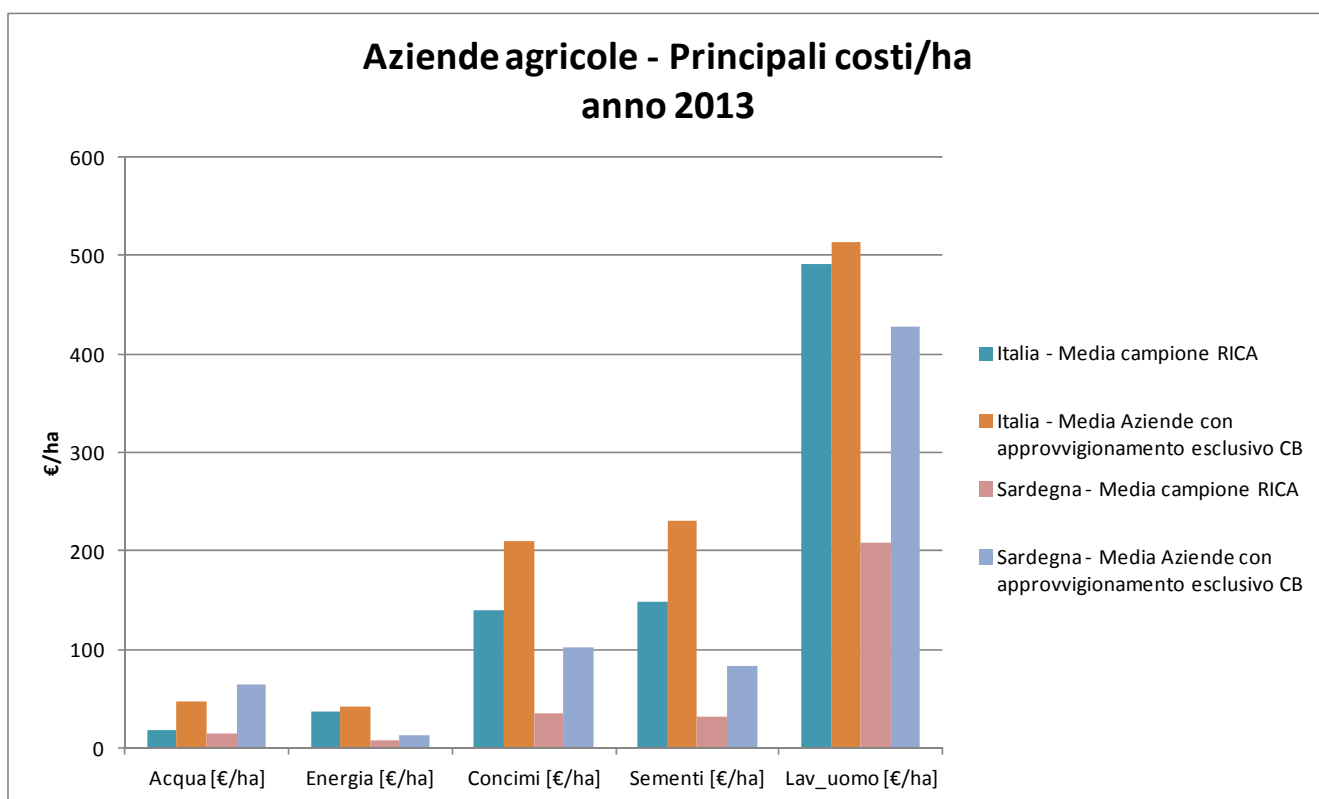
- Complessivamente maggiore produzione lorda vendibile per un valore pari a circa 58.000.000€;
- Stimando l'anno/uomo pari a 1.300 ore/uomo, l'incremento di anni uomo dovuto all'utilizzo di risorse idriche distribuite dai Consorzi di bonifica in Sardegna risulta pari a circa 890 unità.

#### 9.18.4. Incidenza dei costi dei principali fattori produttivi delle aziende agricole

Al fine di fornire una rappresentazione dell'incidenza dei costi sostenuti per i principali fattori produttivi dalle aziende agricole, sono stati analizzati ed elaborati i dati raccolti nella banca dati RICA. Di seguito si riporta il costo medio sopportato, per i principali fattori produttivi, dalle aziende agricole per ciascun ettaro di superficie utilizzata. La tabella riporta i dati relativi all'intero campione preso in considerazione nella banca dati RICA sia a livello nazionale che a livello regionale e, per gli stessi ambiti territoriali, limitatamente alle sole aziende che si approvvigionano di risorsa idrica da Consorzi di bonifica.

Principali voci di costo delle aziende agricole Anno 2013				
Tipologia costo	Media campione RICA		Media Aziende con approvvigionamento esclusivo CB	
	Italia	Sardegna	Italia	Sardegna
Acqua [€/ha]	17,59	15,57	46,75	64,19
Energia [€/ha]	36,73	7,75	42,40	12,20
Concimi [€/ha]	139,49	35,82	210,14	102,08
Sementi [€/ha]	147,89	31,06	230,23	82,59
Lav_uomo [€/ha]	490,34	208,03	512,76	428,36

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA

Infine di seguito si riporta l'incidenza percentuale dei succitati costi sulla produzione lorda totale delle aziende agricole facenti parte del campione preso in considerazione nell'Indagine RICA.

Incidenza delle principali voci di costo sulla Produzione Lorda Totale Anno 2013				
Tipologia costo	Media campione RICA		Media Aziende con approvvigionamento esclusivo CB	
	Italia	Sardegna	Italia	Sardegna
Acqua	0,8%	2,6%	1,7%	4,3%
Energia	1,7%	1,3%	1,5%	0,8%
Concimi	6,6%	5,9%	7,7%	6,8%
Sementi	7,0%	5,1%	8,4%	5,5%
Lav_uomo	23,2%	34,5%	18,7%	28,6%

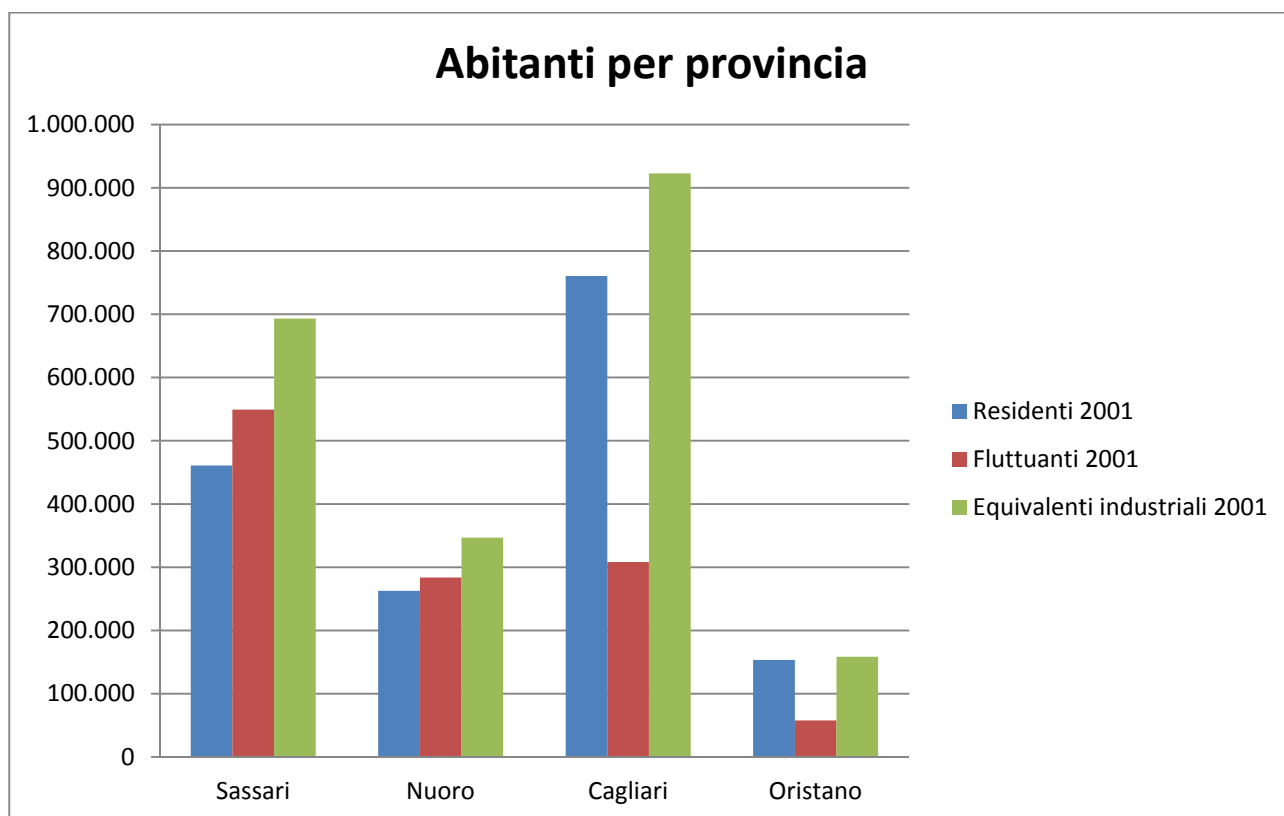
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati INEA - RICA

## 10. USI CIVILI

L'ISTAT nella nello studio "Valore aggiunto e occupati interni per Sistema Locale del Lavoro" quantifica per l'anno 2001 i residenti in 1.637.525 unità, i fluttuanti in 1.198.736 unità e gli equivalenti industriali in 2.121.121 unità.

Ripartizione geografica	Residenti 2001	Fluttuanti 2001	Equivalenti industriali 2001
Sassari	460.939	549.112	693.186
Nuoro	262.726	283.768	346.684
Cagliari	760.546	308.212	922.962
Oristano	153.314	57.644	158.289
<b>Sardegna</b>	<b>1.637.525</b>	<b>1.198.736</b>	<b>2.121.121</b>

Fonte: Istat, Valore aggiunto e occupati interni per Sistema Locale del Lavoro



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat, Valore aggiunto e occupati interni per Sistema Locale del Lavoro

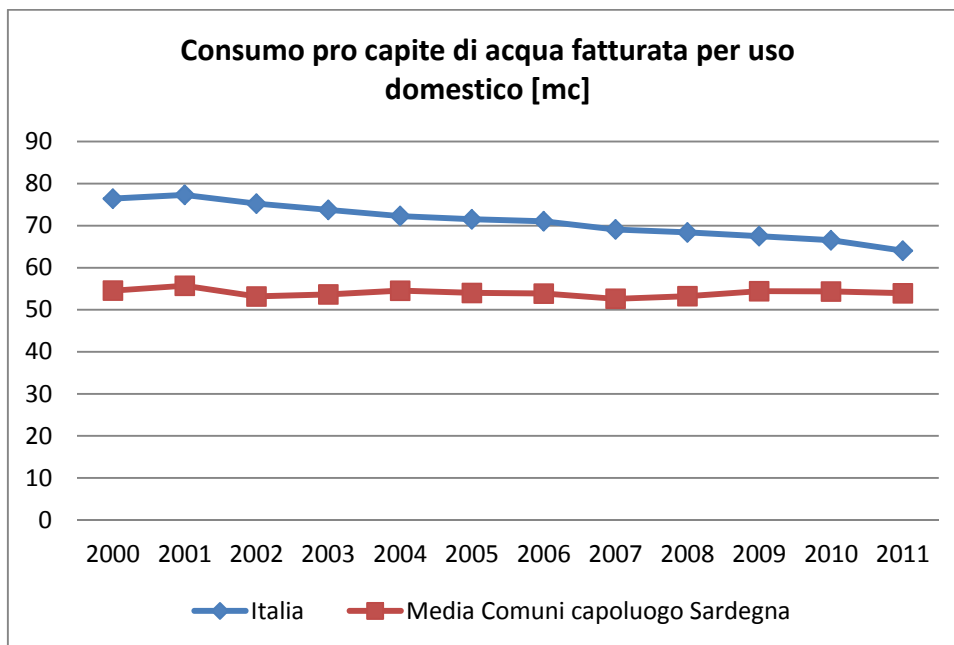
### 10.1. Consumi

Il consumo di acqua pro capite fatturata per uso domestico, sia a livello nazionale che a livello regionale, nel periodo 2000-2011 si è ridotto, ma in Sardegna, anche in funzione del fatto che il dato di partenza era più basso di circa il 29% rispetto al dato nazionale, si è ridotto meno rispetto al dato nazionale. In Sardegna, nel periodo preso in considerazione dallo studio ISTAT, il consumo è passato da 54,55 a 53,92 metri cubi pro capite annui,

con una riduzione del 1,2%, mentre a livello nazionale si è passati da 76,43 a 64.04 metri cubi pro capite annui, con una riduzione di circa il 16%.

Indicatori sull'acqua per uso domestico per i comuni capoluogo di provincia consumo di acqua fatturata per uso domestico pro capite [mc]												
Territorio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Italia	76,43	77,31	75,24	73,76	72,28	71,50	71,04	69,10	68,37	67,48	66,52	64,04
Sassari	46,74	56,36	54,42	54,53	52,96	50,88	50,15	49,65	49,69	52,54	52,47	52,04
Nuoro	48,83	46,33	41,84	43,69	44,32	44,13	44,22	43,87	51,25	61,00	60,92	60,69
Cagliari	71,40	71,62	58,54	65,45	73,56	68,71	69,18	66,82	66,86	66,59	66,50	66,25
Oristano	46,03	53,80	51,34	50,78	52,54	55,88	49,21	48,16	48,13	47,93	47,87	47,77
Olbia	67,32	67,53	66,36	64,94	65,87	65,60	65,72	63,48	63,63	63,38	63,29	62,03
Tempio Pausania	39,23	44,11	44,13	45,14	46,03	46,21	46,30	44,72	44,75	48,40	48,33	47,94
Lanusei	63,42	64,09	62,68	61,08	61,17	62,14	62,12	60,80	60,76	60,52	60,43	60,06
Tortolì	61,76	62,41	61,04	59,48	59,56	60,51	60,49	59,20	59,17	58,93	58,84	57,88
Sanluri	56,30	46,95	45,82	50,63	50,18	43,35	48,29	47,26	47,23	47,04	46,97	46,75
Villacidro	48,93	49,45	48,36	47,13	47,19	47,94	47,93	46,90	46,88	46,69	46,62	46,38
Carbonia	59,61	60,24	58,91	57,41	57,49	58,40	58,39	57,14	57,11	56,88	56,80	56,49
Iglesias	45,09	45,56	44,56	43,42	43,48	44,17	44,16	43,22	43,20	43,02	42,96	42,78
Media Comuni capoluogo Sardegna	54,55	55,70	53,17	53,64	54,53	53,99	53,85	52,60	53,22	54,41	54,33	53,92

Fonte: Dati estratti il 01 dec. 2013, 17h23 UTC (GMT), da I.Stat

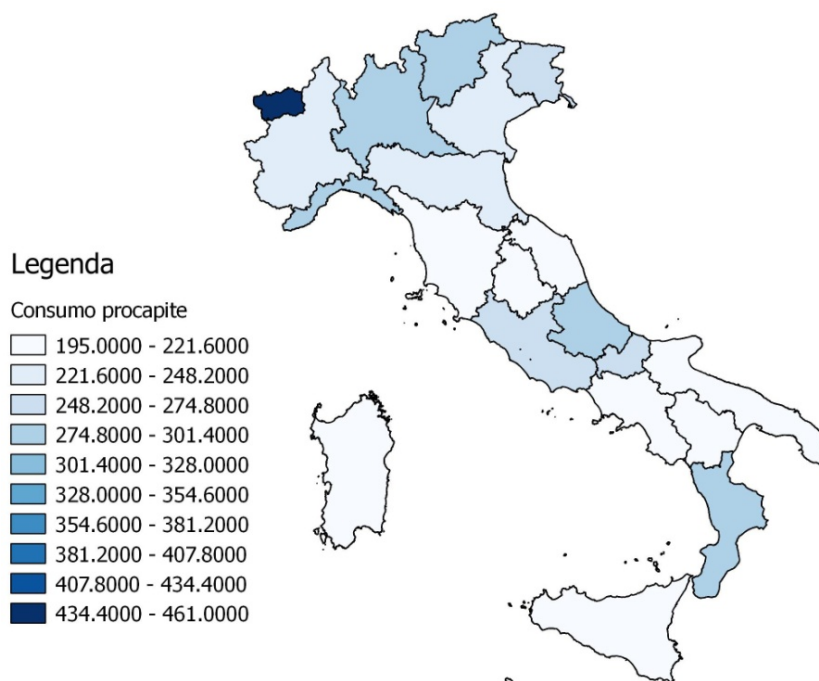


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti il 01 dec. 2013, 17h23 UTC (GMT), da I.Stat

Acqua erogata dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile per ripartizione per regione				
REGIONE	Acqua erogata dalle reti di distribuzione [mc x 10 <sup>6</sup> ]		Volumi giornalieri erogati per abitante [l/g]	
	2008	2012	2008	2012
Piemonte	398	372	247	233
Valle d'Aosta	15	21	334	461
Liguria	172	166	293	290
Lombardia	1.111	1.053	314	296
Trentino-Alto Adige	117	109	315	289
Veneto	436	408	246	230
Friuli-Venezia Giulia	118	113	264	253
Emilia-Romagna	359	360	228	226
Toscana	325	262	241	195
Umbria	61	65	188	201
Marche	119	117	208	208
Lazio	622	517	305	256
Abruzzo	121	134	250	279
Molise	29	29	245	251
Campania	467	449	220	213
Puglia	259	293	174	198
Basilicata	55	43	257	206
Calabria	199	212	272	296
Sicilia	403	377	220	207
Sardegna	146	132	239	221
ITALIA	5.533	5.232	253	241

Fonte: Istat, "Censimento delle acque per uso civile – Anno 2012"





Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat, "Censimento delle acque per uso civile – Anno 2012"

## 10.2. Fonti di approvvigionamento

La fonte di approvvigionamento principale dell'acqua potabile in Sardegna è costituita dai bacini artificiali che incidono per l'84% del totale dell'acqua prelevata<sup>100</sup> per fini potabili, mentre le ulteriori fonti, con minore incidenza, risultano essere l'acqua prelevata da pozzi (12%) e l'acqua prelevata da sorgenti (4%). Dal confronto con i dati nazionali si ha modo di vedere come la situazione in Sardegna sia radicalmente diversa dalla situazione nazionale; infatti a livello nazionale, le principali fonti di approvvigionamento risultano essere l'acqua prelevata da pozzi, che incide per il 50%, e l'acqua prelevata da sorgenti con il 36%. Il fatto che in Sardegna la fonte principale di approvvigionamento sia data dai bacini artificiali incide notevolmente sulla qualità dell'acqua grezza, che impone trattamenti più spinti ed onerosi per garantire la qualità dell'acqua potabile.

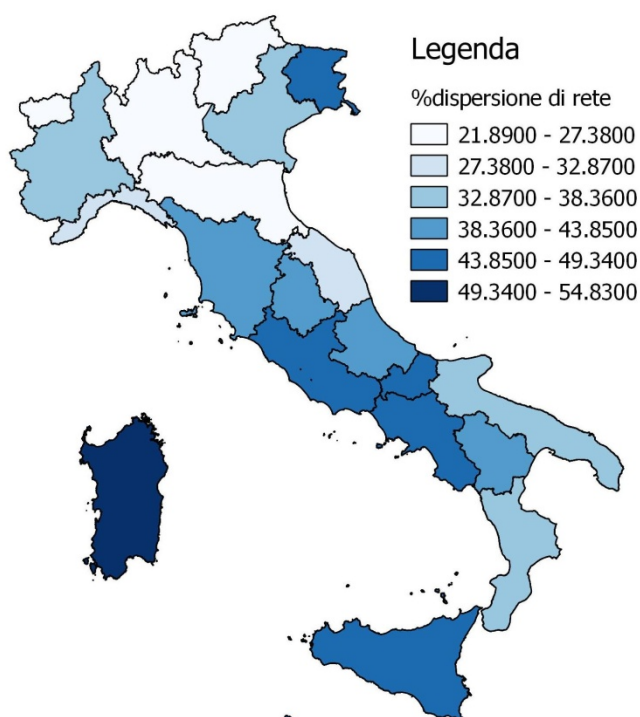
Volume di acqua prelevata per uso potabile per tipologia di fonte Anno 2008 [m <sup>3</sup> ]							
Territorio	sorgente	pozzo	corso d'acqua	lago naturale	bacino artificiale	acque marine o salmastre	totale
Italia	3.253.640	4.539.648	491.036	46.509	763.860	13.619	9.108.313
Sardegna	13.380	34.292	1.214	..	249.012	..	297.898
Incidenza Italia [%]	36%	50%	5%	1%	8%	0%	100%
Incidenza Sardegna [%]	4%	12%	0%		84%		100%

Fonte: Dati estratti il 01 déc. 2013, 17h20 UTC (GMT), da I.Stat

<sup>100</sup> Acqua prelevata. Quantità di acqua captata o derivata ad uso potabile da corpi idrici (acque sotterranee, corsi d'acqua superficiali, laghi, bacini artificiali, acque marine o salmastre) attraverso specifiche opere di presa.

### 10.3. Efficienza della distribuzione

L'analisi dell'efficienza della distribuzione viene effettuata prendendo in considerazione due rapporti che sinteticamente rappresentano il sistema di distribuzione dell'acqua per uso civile: il rapporto tra il volume di acqua erogata<sup>101</sup> dal gestore del servizio idrico integrato e il volume di acqua immessa<sup>102</sup> in rete e il rapporto tra il volume di acqua immessa in rete e il volume di acqua che viene potabilizzato. Il rapporto tra il volume di acqua erogata e il volume di acqua immessa in rete fornisce un dato sintetico sull'efficienza delle reti di distribuzione, quantificando, quindi, l'incidenza delle perdite di risorsa idrica nella distribuzione della stessa. In Sardegna, nel 2012, l'incidenza delle perdite risulta essere la più alta tra le regioni italiane, e pari a circa il 54% dell'acqua immessa in rete, contro una media nazionale del 37% circa.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat, Censimento delle acque per uso civile – Anno 2012

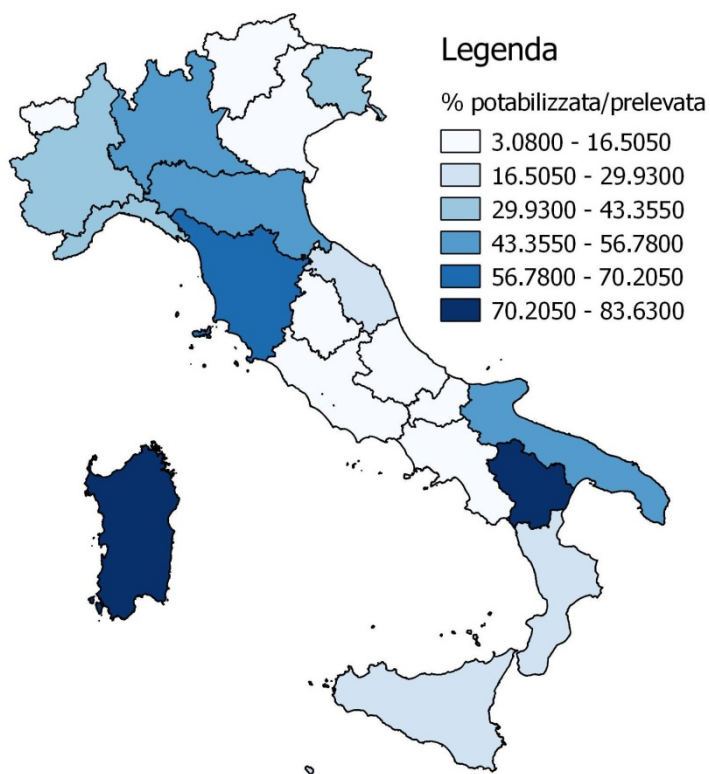
La quota di acqua potabilizzata<sup>103</sup> risente delle caratteristiche idrogeologiche del corpo idrico da cui sono captate le acque. Le acque sotterranee, essendo di migliore qualità, non richiedono di norma processi di potabilizzazione, ad eccezione dei casi in cui siano stati riscontrati fenomeni di inquinamento di origine antropica o naturale. Al contrario, le acque superficiali devono essere trattate nella quasi totalità dei casi. Maggiori volumi di acqua potabilizzata si riscontrano, pertanto, in quelle regioni dove maggiore è il prelievo da acque superficiali. Le regioni con la maggior quota di acqua sottoposta a trattamenti di potabilizzazione sono Basilicata (83,6%) e Sardegna (75,1%). In tali regioni, a causa dell'elevato utilizzo di acqua di fiumi e bacini

<sup>101</sup> Acqua erogata dalla rete di distribuzione dell'acqua potabile. Quantità di acqua ad uso potabile effettivamente consumata dai diversi utenti. Tale valore è costituito dall'acqua consumata, misurata ai contatori dei singoli utenti, a cui si aggiunge la stima dell'acqua non misurata, ma consumata per diversi usi, come per esempio: luoghi pubblici (scuole, ospedali, caserme, mercati, ecc.), fontane pubbliche, acque di lavaggio strade, innaffiamento di verde pubblico, idranti antincendio, eccetera.

<sup>102</sup> Acqua immessa nella rete di distribuzione dell'acqua potabile. Quantità di acqua ad uso potabile addotta da acquedotti e/o proveniente da apporti diretti da opere di captazione e/o derivazione, navi cisterna o autobotti, in uscita dalle vasche di alimentazione (serbatoi, impianti di pompaggio, ecc.) della rete di distribuzione.

<sup>103</sup> Per trattamento di potabilizzazione si intendono i processi più complessi rispetto a quelli di disinfezione (clorazione, ozonizzazione, trattamento con raggi UV o altra metodologia).

artificiali, oltre i tre quarti del volume prelevato vengono trattati. Le quote del potabilizzato sono considerevoli anche in Toscana (57,8%), Emilia-Romagna (55,6%) e Puglia (50,6). La Valle d'Aosta si distingue per il minor impiego di trattamenti di potabilizzazione (3,1%).



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat, Censimento delle acque per uso civile – Anno 2012

Volumi di acqua prelevata ad uso potabile, acqua potabilizzata, percentuale di acqua potabilizzata sul totale di acqua prelevata per ripartizione geografica e regione - Anno 2012 (milioni di metri cubi, valori percentuali)						
Regioni - ripartizioni geografiche	Acqua prelevata	Acqua potabilizzata	Percentuale di acqua potabilizzata	Acqua immessa nelle reti di distribuzione	Acqua erogata dalle reti di distribuzione	Dispersioni di rete (a)
Piemonte	654,32	248,25	37,94	600,42	372,00	38,04
Valle d'Aosta	52,70	1,62	3,08	27,43	21,43	21,89
Liguria	244,07	91,97	37,68	241,34	166,06	31,19
Lombardia	1.513,47	673,18	44,48	1.434,11	1.053,49	26,54
Trentino-Alto Adige	201,39	27,29	13,55	146,91	109,25	25,64
Bolzano	76,40	7,73	10,11	61,47	45,78	25,53
Trento	124,99	19,56	15,65	85,44	63,47	25,71
Veneto	714,80	108,09	15,12	633,86	407,90	35,65
Friuli-Venezia Giulia	234,10	84,61	36,14	204,31	112,63	44,87
Emilia-Romagna	506,55	281,80	55,63	484,12	360,07	25,62
Toscana	461,84	267,13	57,84	426,00	261,69	38,51
Umbria	114,95	17,11	14,88	105,47	64,89	38,47
Marche	175,58	40,27	22,93	164,96	117,33	28,87
Lazio	1.186,10	59,34	5,00	942,14	516,83	45,14
Abruzzo	303,15	19,75	6,52	231,35	133,55	42,28
Molise	171,01	11,43	6,69	54,33	28,67	47,23
Campania	952,92	99,81	10,47	827,50	448,62	45,79
Puglia	178,87	90,52	50,61	448,17	293,00	34,62
Basilicata	326,78	273,28	83,63	70,59	43,44	38,47
Calabria	421,99	90,55	21,46	327,66	211,61	35,42
Sicilia	714,02	161,48	22,62	693,43	377,37	45,58
Sardegna	330,02	247,70	75,06	293,18	132,41	54,83
ITALIA	9.458,64	2.895,19	30,61	8.356,85	5.231,96	37,39

Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile – Anno 2012

#### 10.4. Depurazione delle acque reflue urbane

L'ISTAT, nell'indagine "Sistema delle indagini sulle acque - 2005" rileva che in Sardegna la depurazione delle acque reflue convogliate nella rete fognaria copre in modo completo o parziale la quasi totalità della popolazione residente. La depurazione avviene in maniera completa per circa l'85% della popolazione residente e per circa il 15% in maniera parziale. La quota di popolazione per cui il servizio di depurazione è assente è pari al residuo 0,4%. Per quanto riguarda il servizio di fognatura, l'indagine ISTAT rileva che, nel 2005, la totalità dei comuni della Sardegna è servita da fognatura.

Dal confronto dei dati relativi alla Sardegna con i dati medi relativi all'intero territorio nazionale, si rileva che il servizio di depurazione e fognatura è più diffuso in Sardegna rispetto alla media nazionale.

Comuni e popolazione residente secondo la presenza del servizio di fognatura e il grado di depurazione delle acque reflue convogliate nella rete fognaria per regione Anno 2005 (valori assoluti)										
REGIONI	Depurazione completa		Depurazione parziale		Depurazione assente		Comuni privi del servizio di fognatura	Popolazione residente nei comuni privi del servizio di fognatura	Totale	
	N° comuni	Popolazione residente	N° comuni	Popolazione residente	N° comuni	Popolazione residente			N° comuni	Popolazione residente
Sardegna	335	1.400.310	38	247.548	4	7.819	0	0	377	1.655.677
Italia	4.567	32.530.898	3.013	23.969.143	467	1.904.624	54	347.046	8.101	58.751.711
Nord-ovest	1.908	10.646.805	1.011	4.527.534	140	374.429	2	2.278	3.061	15.551.047
Nord-est	688	5.476.651	761	5.560.469	18	54.017	12	28.139	1.480	11.119.276
Centro	379	3.556.132	516	7.348.301	107	415.352	1	1.552	1.003	11.321.337
Sud	1.022	9.554.075	579	3.507.732	163	863.190	25	162.164	1.790	14.087.162
Isole	569	3.297.234	146	3.025.106	39	197.636	14	152.913	767	6.672.889

Fonte: Istat, Sistema delle indagini sulle acque 2005

Per quanto riguarda la tipologia di trattamento effettuato e quindi il livello di depurazione ottenuto, nel periodo 1999-2008, in Sardegna è aumentata l'incidenza del trattamento terziario<sup>104</sup> a discapito dei trattamenti meno spinti, garantendo quindi un minore impatto sull'ambiente. Nel periodo preso in considerazione l'incidenza del trattamento terziario è passata dal 46,9% al 59,5%.

Sardegna - Impianti di depurazione delle acque reflue urbane per tipologia di trattamento									
Dati	1999			2005			2008		
	primario <sup>105</sup>	secondario <sup>106</sup>	terziario	primario	secondario	terziario	primario	secondario	terziario
Impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio	17	262	71	17	308	101	19	344	119
Abitanti equivalenti effettivi domestici	12.939	973.926	870.914	13.679	1.099.302	1.503.947	13.033	1.162.041	1.723.394
Incidenza a.e. per trattamento	0,7%	52,4%	46,9%	0,5%	42,0%	57,5%	0,4%	40,1%	59,5%

Fonte: Dati estratti il 01 dec. 2013, 17h19 UTC (GMT), da I.Stat

<sup>104</sup> Trattamento più avanzato a valle dei precedenti. Trattamento più avanzato rispetto ai trattamenti primario e secondario (esempio denitrificazione), in genere denominato trattamento terziario, che si applica a valle del trattamento primario e del secondario.

<sup>105</sup> Trattamento primario. Trattamento delle acque reflue che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici e/o chimico-fisici e/o altri, a seguito dei quali prima dello scarico il BOD5 delle acque in trattamento sia ridotto almeno del 20 per cento ed i solidi sospesi totali almeno del 50 per cento.

<sup>106</sup> Trattamento secondario. Trattamento delle acque reflue mediante un processo che in genere comporta il trattamento biologico con sedimentazione secondaria, o mediante altro processo. Il trattamento si distingue in processo a biomassa sospesa o a biomassa adesa. E' necessaria la presenza di biodischi, letti percolatori e vasche di aerazione nelle unità che costituiscono la linea acque dell'impianto.

Impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio per tipologia di trattamento, ripartizione geografica e regione al 31 dicembre 2012 (valori assoluti)					
Regioni - ripartizioni geografiche	Imhoff <sup>107</sup>	Primario	Secondario	Terziario	Totale
Piemonte	2.271,00	439,00	1.150,00	56,00	3.916,00
Valle d'Aosta	239,00	11,00	20,00	3,00	273,00
Liguria	588,00	72,00	107,00	14,00	781,00
Lombardia	506,00	107,00	507,00	303,00	1.423,00
Trentino-Alto Adige	129,00	10,00	52,00	75,00	266,00
Bolzano	2,00	-	36,00	18,00	56,00
Trento	127,00	10,00	16,00	57,00	210,00
Veneto	713,00	7,00	271,00	221,00	1.212,00
Friuli-Venezia Giulia	125,00	305,00	283,00	45,00	758,00
Emilia-Romagna	974,00	473,00	550,00	132,00	2.129,00
Toscana	444,00	129,00	518,00	184,00	1.275,00
Umbria	615,00	13,00	248,00	44,00	920,00
Marche	363,00	64,00	322,00	63,00	812,00
Lazio	36,00	83,00	466,00	62,00	647,00
Abruzzo	968,00	29,00	348,00	23,00	1.368,00
Molise	2,00	31,00	147,00	25,00	205,00
Campania	24,00	122,00	283,00	83,00	512,00
Puglia	2,00	8,00	26,00	154,00	190,00
Basilicata	-	4,00	82,00	88,00	174,00
Calabria	43,00	106,00	231,00	46,00	426,00
Sicilia	58,00	82,00	200,00	42,00	382,00
Sardegna	11,00	20,00	310,00	152,00	493,00
ITALIA	8.111,00	2.115,00	6.121,00	1.815,00	18.162,00

Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile – Anno 2012

Carichi inquinanti confluiti negli impianti di depurazione delle acque reflue urbane per tipologia di trattamento, ripartizione geografica e regione - Anno 2012 (migliaia di abitanti equivalenti)					
Regioni - ripartizioni geografiche	Imhoff	Primario	Secondario	Terziario	Totale
Piemonte	270,02	122,92	2.304,55	3.748,38	6.445,87
Valle d'Aosta	53,75	8,11	130,76	114,20	306,82
Liguria	75,16	394,66	1.723,56	390,73	2.584,11
Lombardia	79,45	267,64	1.727,08	9.251,03	11.325,20
Trentino-Alto Adige	36,55	9,22	131,55	2.152,45	2.329,76
Bolzano	0,66	-	112,43	1.475,42	1.588,51
Trento	35,89	9,22	19,12	677,03	741,26
Veneto	130,17	0,99	377,54	5.257,43	5.766,13
Friuli-Venezia Giulia	26,29	96,51	595,16	932,73	1.650,69

<sup>107</sup> Vasca Imhoff. Vasche settiche che consentono la chiarificazione dei liquami domestici provenienti da insediamenti civili di ridotte dimensioni. Sono proporzionate e costruite in modo tale che il tempo di detenzione del liquame sversato sia di circa 4-6 ore; il fango sedimentato è sottoposto a sedimentazione anaerobica.

Emilia-Romagna	111,72	49,97	1.025,54	4.950,35	6.137,57
Toscana	43,11	62,55	1.505,26	4.702,89	6.313,82
Umbria	74,74	1,73	209,25	895,49	1.181,21
Marche	17,61	26,83	460,97	893,02	1.398,42
Lazio	9,35	138,93	5.392,95	461,75	6.002,98
Abruzzo	94,42	28,61	1.140,48	468,11	1.731,61
Molise	0,18	31,60	178,60	271,05	481,44
Campania	30,63	204,64	3.891,08	2.368,97	6.495,31
Puglia	16,50	93,96	658,64	4.046,60	4.815,69
Basilicata	-	9,11	175,01	432,76	616,87
Calabria	23,35	246,59	1.293,95	724,38	2.288,27
Sicilia	78,91	368,32	2.668,86	1.234,47	4.350,56
Sardegna	17,91	358,99	712,84	1.880,30	2.970,04
ITALIA	1.189,83	2.521,86	26.303,62	45.177,07	75.192,38

Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile – Anno 2012

Carichi inquinanti confluiti negli impianti di depurazione delle acque reflue urbane per tipologia di origine, ripartizione geografica e regione - Anno 2012 (migliaia di abitanti equivalenti)			
Regioni - ripartizioni geografiche	Reflui civili	Reflui industriali	Totale
Piemonte	5.364	1.081	6.446
Valle d'Aosta	275	32	307
Liguria	2.298	286	2.584
Lombardia	9.115	2.210	11.325
Trentino-Alto Adige	1.644	685	2.330
Bolzano	961	627	1.589
Trento	683	58	741
Veneto	4.166	1.600	5.766
Friuli-Venezia Giulia	1.140	511	1.651
Emilia-Romagna	5.075	1.063	6.138
Toscana	3.433	2.881	6.314
Umbria	1.046	136	1.181
Marche	1.314	84	1.398
Lazio	5.410	593	6.003
Abruzzo	1.549	182	1.732
Molise	383	98	481
Campania	5.310	1.185	6.495
Puglia	4.688	127	4.816
Basilicata	585	32	617
Calabria	2.188	100	2.288
Sicilia	3.852	498	4.351
Sardegna	1.955	1.015	2.970
ITALIA	60.794	14.399	75.192

Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile – Anno 2012

**Carichi inquinanti confluiti in impianti secondari o avanzati e quota percentuale rispetto ai carichi complessivi urbani (Aetu) per ripartizione geografica e regione – Anno 2012**  
(migliaia di abitanti equivalenti, valori percentuali)

Regioni - ripartizioni geografiche	Reflui civili	Reflui industriali	Totale	Abitanti equivalenti totali urbani <sup>108</sup> (Aetu)	Quota di carichi inquinanti civili trattati
Piemonte	4.976	1.077	6.053	7.017	71
Valle d'Aosta	214	30	245	369	58
Liguria	1.844	270	2.114	3.028	61
Lombardia	8.834	2.145	10.978	15.404	57
Trentino-Alto Adige	1.600	684	2.284	2.267	71
Bolzano	961	627	1.588	978	98
Trento	640	56	696	1.288	50
Veneto	4.036	1.599	5.635	8.267	49
Friuli-Venezia Giulia	1.018	510	1.528	2.123	48
Emilia-Romagna	4.920	1.056	5.976	7.336	67
Toscana	3.329	2.879	6.208	6.525	51
Umbria	969	135	1.105	1.381	70
Marche	1.270	84	1.354	2.594	49
Lazio	5.265	590	5.855	8.834	60
Abruzzo	1.427	181	1.609	2.441	58
Molise	353	97	450	560	63
Campania	5.081	1.179	6.260	8.671	59
Puglia	4.578	127	4.705	6.902	66
Basilicata	576	32	608	920	63
Calabria	1.922	97	2.018	3.728	52
Sicilia	3.439	465	3.903	8.504	40
Sardegna	1.880	713	2.593	3.063	61
ITALIA	57.532	13.949	71.481	99.933	58

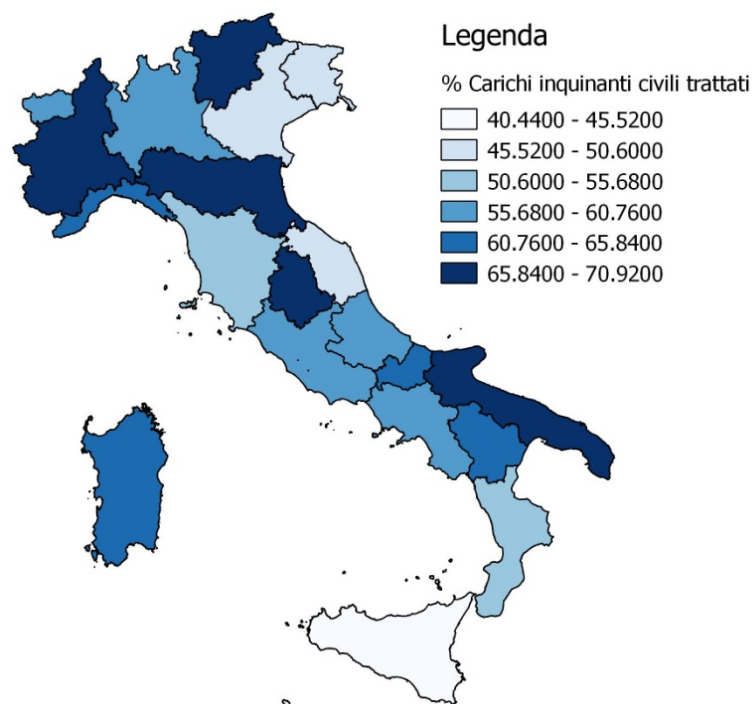
Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile – Anno 2012

<sup>108</sup> Abitanti Equivalenti Serviti (AES) effettivi: misurano il carico inquinante effettivamente defluito nell'impianto di depurazione. Rappresentano l'unità di misura con cui viene convenzionalmente espresso il carico inquinante organico biodegradabile in arrivo all'impianto di depurazione, secondo l'equivalenza: 1 abitante equivalente = 60 grammi/giorno di BOD5.

- AES civili: relativi al carico inquinante prodotto dagli abitanti residenti (abitanti che hanno la dimora abituale nel territorio servito dall'impianto di depurazione), dagli abitanti non residenti (abitanti che, pur non essendo residenti, sono presenti occasionalmente sul territorio servito dall'impianto di depurazione) e da attività produttive con meno di sei addetti.

- AES industriali: relativi al carico inquinante prodotto da attività produttive con almeno sei addetti





Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat, Censimento delle acque per uso civile – Anno 2012

Depurazione delle acque reflue urbane per i comuni capoluogo di provincia popolazione servita da impianti di depurazione delle acque reflue urbane valori percentuali									
Territorio	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Italia	74,5%	84,6%	86,0%	87,5%	88,1%	88,3%	89,2%	89,3%	89,9%
Sassari	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%
Nuoro	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	40,0%	39,9%	39,9%
Cagliari	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Oristano	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%
Olbia	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,2%	95,3%
Tempio Pausania	60,0%	60,0%	60,0%	60,0%	60,0%	60,0%	60,0%	60,1%	60,1%
Lanusei	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tortolì	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Sanluri	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Villacidro	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Carbonia	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	84,9%	84,9%
Iglesias	68,0%	68,0%	68,0%	68,0%	68,0%	68,0%	68,0%	67,9%	67,8%
Media Comuni capoluogo Sardegna	87,3%	87,3%	87,3%	87,3%	87,3%	87,3%	86,4%	86,4%	86,8%

Fonte: Dati estratti il 01 dec. 2013, 17h25 UTC (GMT), da I.Stat

## 10.5. Turismo in Sardegna

Un settore rilevante dell'economia della Sardegna è rappresentato dal settore turistico. Questo settore costituisce una domanda ulteriore di acqua potabile e dei servizi connessi rispetto a quella dei soli residenti.

Data l'importanza del comparto turistico per la Sardegna, si è ritenuto necessario approfondire l'analisi di questo settore.

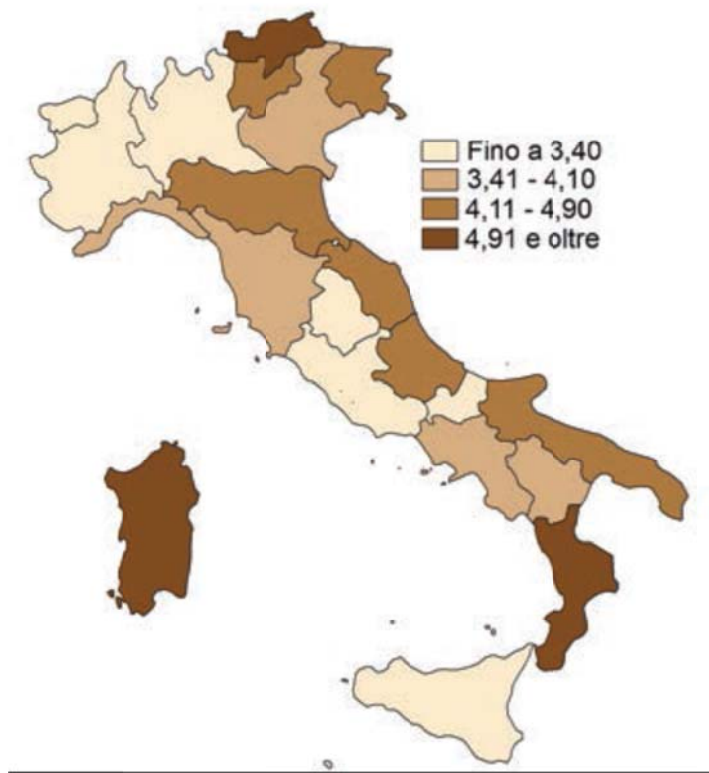
L'offerta o capacità ricettiva rappresenta uno dei principali indicatori per valutare la dimensione del settore turistico di una regione. In Sardegna il numero di alberghi nel 2011 è pari a 920 unità con 108.490 posti letto, mentre il numero di esercizi extra - alberghieri è pari a 3.115 con 98.186 posti letto. Per entrambe le tipologie di posti letto, il dato relativo al 2011 è in crescita rispetto al 2010 di circa il 2%.

La Sardegna nel 2012 risulta essere una delle regioni italiane con maggiore capacità ricettiva, con 125 posti letto ogni mille abitanti rispetto agli 80 posti letto relativi alla media.

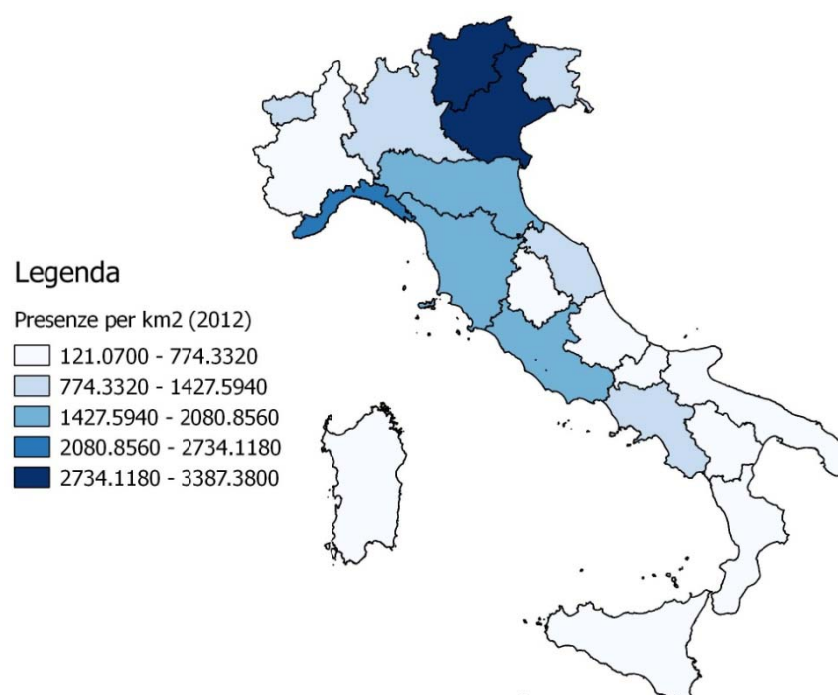
Intensità del turismo per regione: arrivi, presenze, permanenza media e letti nel complesso degli esercizi ricettivi Anno (2012)										
Regione	Arrivi [n.*1.000]	Arrivi/ superf. [n./ha]	Arrivi/ abitanti [n./abit.]	Presenze [n.*1.000]	Presenze/ abitanti [n./abit.]	Presenze per km <sup>2</sup>	Permanenz a media turisti [gg]	Posti letto [n.*1000]	Letti per 1.000 abitanti [n./abit.]	Letti per 1.000 ettari [n./ha]
Piemonte	4.277	1,7	1,0	12.415	2,8	489	2,9	189	43	74
Valle d'Aosta	1.010	3,1	7,9	3.166	24,8	971	3,1	53	413	162
Lombardia	13.596	5,7	1,4	33.367	3,4	1.398	2,5	352	36	148
Trentino-Alto Adige	9.465	7,0	9,1	44.887	43,2	3.299	4,7	389	374	286
Veneto	15.818	8,6	3,2	62.353	12,8	3.387	3,9	717	147	390
Friuli-Venezia Giulia	2.093	2,7	1,7	8.803	7,2	1.120	4,2	141	116	180
Liguria	3.679	6,8	2,4	13.402	8,6	2.474	3,6	154	99	285
Emilia-Romagna	9.097	4,1	2,1	37.383	8,5	1.665	4,1	446	102	199
Toscana	11.939	5,2	3,2	42.651	11,5	1.855	3,6	526	142	229
Umbria	2.181	2,6	2,5	5.826	6,6	688	2,7	89	101	106
Marche	2.221	2,4	1,4	10.926	7,1	1.162	4,9	193	125	205
Lazio	10.298	6,0	1,9	30.681	5,5	1.780	3,0	298	54	173
Abruzzo	1.578	1,5	1,2	7.253	5,5	670	4,6	108	83	100
Molise	178	0,4	0,6	540	1,7	121	3,0	11	36	26
Campania	4.598	3,4	0,8	18.410	3,2	1.347	4,0	217	38	158
Puglia	3.226	1,7	0,8	13.292	3,3	680	4,1	246	61	126
Basilicata	518	0,5	0,9	1.882	3,3	187	3,6	39	67	38
Calabria	1.509	1,0	0,8	8.358	4,3	549	5,5	195	100	128
Sicilia	4.332	1,7	0,9	14.274	2,9	553	3,3	193	39	75
Sardegna	2.119	0,9	1,3	10.843	6,6	450	5,1	205	125	85
<b>ITALIA</b>	<b>103.733</b>	<b>3,4</b>	<b>1,7</b>	<b>380.711</b>	<b>6,4</b>	<b>1.260</b>	<b>3,7</b>	<b>4.763</b>	<b>80</b>	<b>158</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISPRA

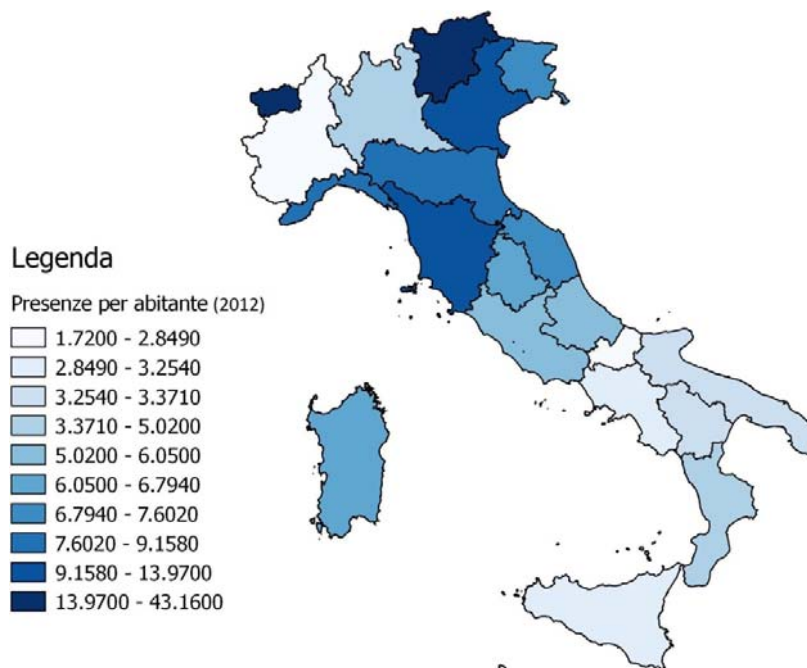
Nel 2012 il numero di presenze in Sardegna è stato pari a circa 11 milioni, il 2,8% del totale di presenze in Italia. Le presenze per abitante in Sardegna (6,6) sono in linea con la media nazionale (6,4), mentre il rapporto tra presenze e la superficie regionale è pari a 450 presenze/km<sup>2</sup>, ampiamente inferiore alla media nazionale pari a 1.260. Nel 2012, la permanenza media dei clienti negli esercizi ricettivi in Sardegna è stata di 5,1 giorni, dato inferiore alla sola Calabria (5,5 giorni) e maggiore del 37% rispetto alla media nazionale (3,7 giorni).



Fonte: Istat, Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT

Di seguito si riportano i dati relativi alla capacità ricettiva, suddivisa per tipologia, in Sardegna e nell'intero territorio nazionale.

Capacità degli esercizi ricettivi per tipologia Anno 2011							
Area	2011				Var. % 2010-2011		
	Posti letto in esercizi alberghieri	Posti letto in esercizi extra-alberghieri	Posti letto totali	Posti letto totali per 1.000 abitanti	Posti letto in esercizi alberghieri	Posti letto in esercizi extra-alberghieri	Posti letto totali
Sardegna	108.490	98.186	206.676	126,1	1,8	2,3	2,1
Italia	2.252.636	2.489.102	4.741.738	79,8	0	1,8	0,9

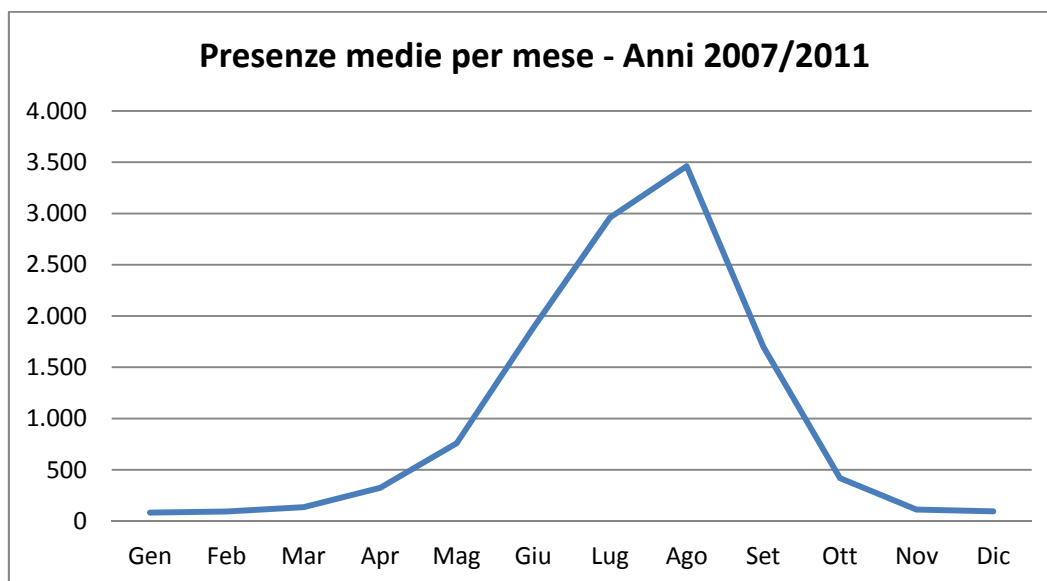
Fonte: Istat, Capacità degli esercizi ricettivi

#### 10.5.1. Stagionalità turistica

La tipologia prevalente di turismo in Sardegna è quella marino - balneare, da questo deriva una forte concentrazione delle presenze turistiche nel periodo estivo. Prendendo in considerazione il periodo 2007- 2011 si rileva che nei mesi di luglio ed agosto si concentra il 53% delle presenze annuali, e nei mesi compresi tra giugno e settembre l'83%.

Presenze negli esercizi ricettivi per mese. Anni 2007-2011 (migliaia)													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
2007	84	98	129	359	755	1.977	2.892	3.444	1.752	431	111	87	12.117
2008	88	97	161	326	816	1.936	3.026	3.493	1.753	387	119	98	12.300
2009	89	97	135	328	789	1.880	3.027	3.570	1.730	397	106	88	12.236
2010	82	95	137	281	770	1.877	3.016	3.559	1.696	395	112	92	12.110
2011	69	80	114	327	666	1.765	2.841	3.241	1.572	486	108	108	11.378

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT "Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi"



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT "Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi"

Nel periodo preso in considerazione dall'analisi si rileva che circa l'80% delle presenze turistiche è stata in esercizi alberghieri, ed il restante 20% in esercizi complementari<sup>109</sup> che includono campeggi, aree attrezzate per camper e roulotte, villaggi turistici, alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale, alloggi agro-turistici, case per ferie, ostelli per la gioventù.

Incidenza presenze negli esercizi ricettivi per tipologia ricettiva Anni 2007-2011 (percentuali)					
Anno	2007	2008	2009	2010	2011
Esercizi alberghieri	69%	69%	67%	69%	73%
Esercizi complementari	31%	31%	33%	31%	27%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT "Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi"

### 10.5.2. Distribuzione geografica delle presenze turistiche

La distribuzione delle presenze turistiche sul territorio regionale, oltre a non essere costante nell'arco dell'anno non è neanche uniforme dal punto di vista geografico, infatti, come si può vedere in tabella, le province che nel periodo 2007-2011 hanno inciso maggiormente per il numero di presenze registrate sul proprio territorio risultano essere le province di Olbia – Tempio e di Cagliari che, rispettivamente incidono per il 41% e per il 23%, per cui cumulativamente incidono per il 64% del totale regionale.

<sup>109</sup> Gli esercizi complementari includono campeggi, aree attrezzate per camper e roulotte, villaggi turistici, alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale, alloggi agro-turistici, case per ferie, ostelli per la gioventù.

Presenze negli esercizi ricettivi per provincia. Anni 2007-2011 (migliaia)									
Anno	Prov. Cagliari	Prov. Carbonia- Iglesias	Prov. Medio Campidano	Prov. Nuoro	Prov. Ogliastra	Prov. Olbia- Tempio	Prov. Oristano	Prov. Sassari	Totale
2007	2.835	225	122	1.178	686	5.040	403	1.627	12.117
2008	2.890	234	159	1.196	730	5.153	403	1.535	12.300
2009	2.967	259	156	1.161	747	4.950	388	1.609	12.236
2010	2.921	255	139	1.141	795	4.829	416	1.615	12.110
2011	2.517	243	101	951	898	4.649	430	1.588	11.378
Incidenza media di ciascuna provincia [%]	23%	2%	1%	9%	6%	41%	3%	13%	100%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT "Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi"

Ulteriore elemento che caratterizza il flusso turistico presente in Sardegna è rappresentato dalla tipologia localizzativa dei comuni in cui si concentra la quasi totalità di presenze turistiche, infatti, lungo la fascia costiera si concentra il 96,9% delle presenze a scapito delle aree interne dell'isola.

Presenze registrate presso le strutture ricettive ufficiali della Regione per provincia e tipologia dei comuni Anno 2007 - valori assoluti				
Provincia	Costieri	Parzialmente costieri <sup>110</sup>	Non costieri	Totale
Cagliari	2.696.746	65.630	29.663	2.792.039
Carbonia-Iglesias	221.587	3.159	1.211	225.957
Nuoro	1.039.247		96.130	1.135.377
Ogliastra	639.679	6.081	7.006	652.766
Olbia-Tempio	4.943.671	43.790	28.392	5.015.853
Oristano	381.290	45	22.825	404.160
Sassari	1.608.199	2.104	14.237	1.624.540
Medio Campidano	73.399		48.163	121.562

Fonte: elaborazioni su dati provvisori rilasciati dalle Amministrazioni Provinciali

Incidenza delle presenze turistiche per tipologia dei comuni e provincia Anno 2007 - valori percentuali			
Provincia	Costieri	Parzialmente costieri	Non costieri
Cagliari	96,6%	2,4%	1,1%
Carbonia-Iglesias	98,1%	1,4%	0,5%
Nuoro	91,5%	0,0%	8,5%
Ogliastra	98,0%	0,9%	1,1%
Olbia-Tempio	98,6%	0,9%	0,6%
Oristano	94,3%	0,0%	5,6%
Sassari	99,0%	0,1%	0,9%
Medio Campidano	60,4%	0,0%	39,6%
Totale	96,9%	1,0%	2,1%

Fonte: Elaborazione ARDIS

<sup>110</sup> Comuni con parte del territorio entro 5 km dalla costa

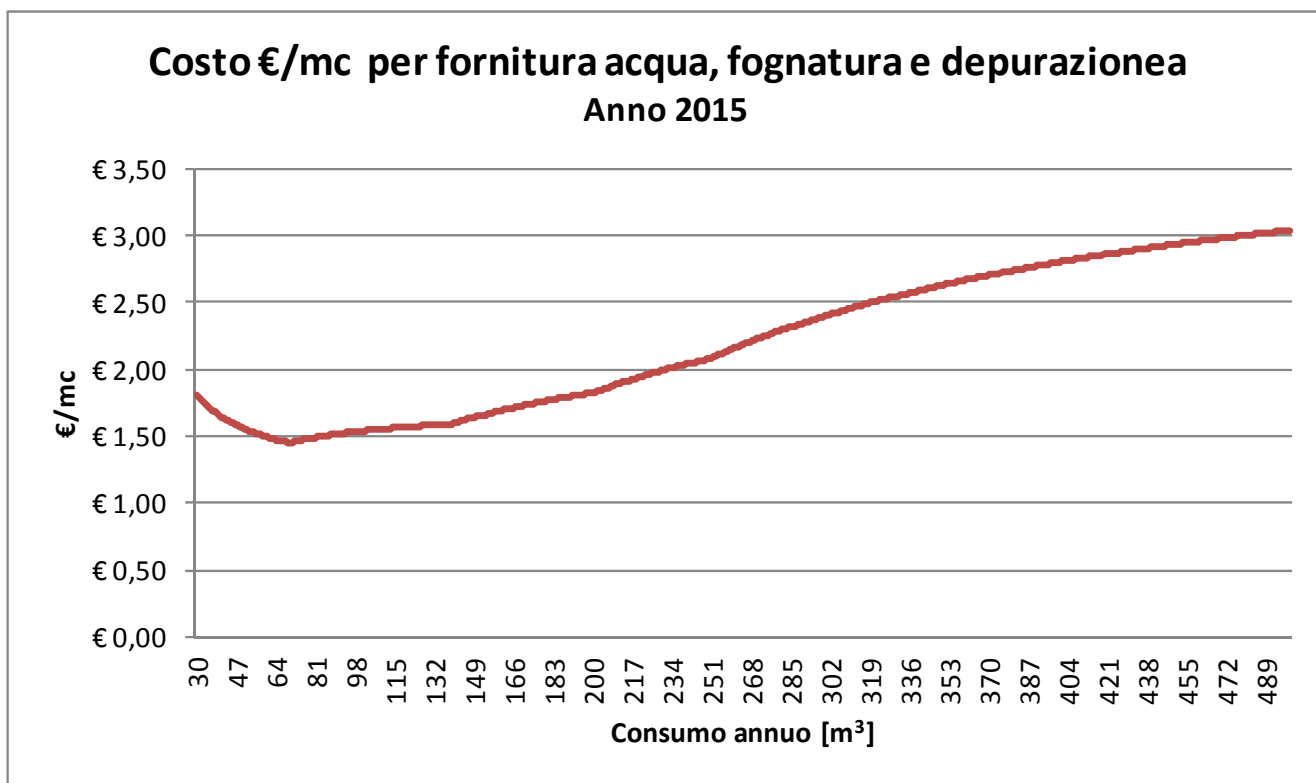
## 10.6. Tariffe del Servizio Idrico Integrato

Il Gestore del Servizio Idrico Integrato dal 2005 ad oggi è Abbanoa S.p.A. Nella tabella di seguito si riportano le tariffe applicate da Abbanoa nel periodo 2005 – 2015 per i diversi usi

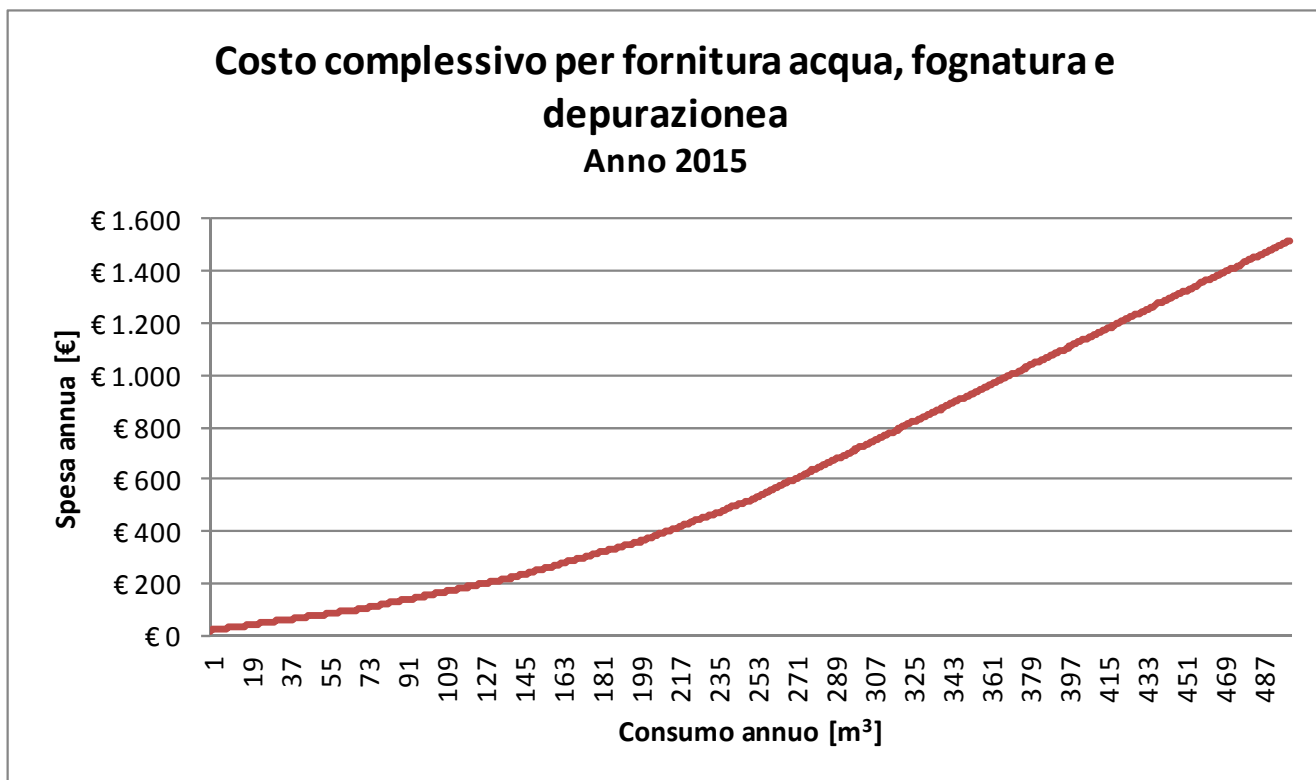
TARIFFE IDRICHE FOGNARIE E DEPURATIVE											
Categorie utenze e fasce di consumo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>USO DOMESTICO E ASSIMILATI (CONDOMINI)</b>											
da mc 0 fino a mc 70	0,25 €	0,27 €	0,27 €	0,2843 €	0,2978 €	0,3168 €	0,3396 €	0,3616 €	0,3851 €	0,4400 €	0,4550 €
da mc 71 fino a mc 140	0,55 €	0,58 €	0,60 €	0,6255 €	0,6552 €	0,6971 €	0,7470 €	0,7956 €	0,8473 €	0,9680 €	1,0000 €
da mc 141 fino a mc 200	0,90 €	0,95 €	0,98 €	1,0236 €	1,0723 €	1,1408 €	1,2224 €	1,3019 €	1,3865 €	1,5840 €	1,6360 €
da mc 201 fino a mc 250	1,30 €	1,38 €	1,42 €	1,4786 €	1,5488 €	1,6478 €	1,7657 €	1,8805 €	2,0027 €	2,2890 €	2,3640 €
oltre	1,80 €	1,91 €	1,96 €	2,0473 €	2,1445 €	2,2816 €	2,4448 €	2,6037 €	2,7730 €	3,1690 €	3,2730 €
Quote fisse annue servizio domestiche residenti	15,00 €	15,00 €	15,00 €	15,00 €	15,00 €	15,00 €	15,000 €	15,000 €	15,000 €	18,255 €	18,855 €
<b>USO DOMESTICO non residenti</b>											
da mc 0 fino a mc 70	0,55 €	0,58 €	0,60 €	0,6255 €	0,6552 €	0,6971 €	0,7470 €	0,7960 €	0,8470 €	0,9680 €	1,0000 €
da mc 71 fino a mc 140	0,55 €	0,58 €	0,60 €	0,6255 €	0,6552 €	0,6971 €	0,7470 €	0,7960 €	0,8470 €	0,9680 €	1,0000 €
da mc 141 fino a mc 200	0,90 €	0,95 €	0,98 €	1,0236 €	1,0723 €	1,1408 €	1,2224 €	1,3020 €	1,3860 €	1,5840 €	1,6360 €
da mc 201 fino a mc 250	1,30 €	1,38 €	1,42 €	1,4786 €	1,5488 €	1,6478 €	1,7657 €	1,8800 €	2,0030 €	2,2890 €	2,3640 €
oltre	1,80 €	1,91 €	1,96 €	2,0473 €	2,1445 €	2,2816 €	2,4448 €	2,6040 €	2,7730 €	3,1690 €	3,2730 €
Quote fisse annue servizio domestiche residenti	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	60,85 €	62,85 €
<b>USO DOMESTICO FAMIGLIE NO TAX per unità</b>											
da mc 0 fino a mc 70	0,13 €	0,13 €	0,14 €	0,1422 €	0,1490 €	0,1585 €	0,1584 €	0,1690 €	0,1800 €	0,2050 €	0,2120 €
da mc 71 fino a mc 140	0,28 €	0,29 €	0,30 €	0,3128 €	0,3276 €	0,3485 €	0,3486 €	0,3710 €	0,3950 €	0,4520 €	0,4670 €
da mc 141 fino a mc 200	0,90 €	0,95 €	0,98 €	1,0236 €	1,0723 €	1,1408 €	1,2224 €	1,3020 €	1,3860 €	1,5840 €	1,6360 €
da mc 201 fino a mc 250	1,30 €	1,38 €	1,42 €	1,4786 €	1,5488 €	1,6478 €	1,7657 €	1,8800 €	2,0030 €	2,2890 €	2,3640 €
oltre	1,80 €	1,91 €	1,96 €	2,0473 €	2,1445 €	2,2816 €	2,4448 €	2,6040 €	2,7730 €	3,1690 €	3,2730 €
Quote fisse annue servizio domestiche residenti	15,00 €	15,00 €	15,00 €	15,00 €	15,00 €	15,00 €	12,00 €	12,00 €	12,00 €	14,60 €	15,08 €
<b>USO DOMESTICO FAMIGLIE NUMEROSE per unità</b>											
da mc 0 fino a mc 140	0,25 €	0,27 €	0,27 €	0,2843 €	0,2978 €	0,3168 €	0,3370 €	0,3590 €	0,4110 €	0,4240 €	
da mc 141 fino a mc 280	0,55 €	0,58 €	0,60 €	0,6255 €	0,6552 €	0,6971 €	0,7420 €	0,7910 €	0,9040 €	0,9330 €	
da mc 281 fino a mc 400	0,90 €	0,95 €	0,98 €	1,0236 €	1,0723 €	1,1408 €	1,2224 €	1,3020 €	1,3860 €	1,5840 €	1,6360 €
da mc 401 fino a mc 500	1,30 €	1,38 €	1,42 €	1,4786 €	1,5488 €	1,6478 €	1,7657 €	1,8800 €	2,0030 €	2,2890 €	2,3640 €
oltre	1,80 €	1,91 €	1,96 €	2,0473 €	2,1445 €	2,2816 €	2,4448 €	2,6040 €	2,7730 €	3,1690 €	3,2730 €
Quote fisse annue al servizio domestiche residenti	15,00 €	15,00 €	15,00 €	15,00 €	15,00 €	15,00 €	12,00 €	12,00 €	12,00 €	14,60 €	15,08 €
<b>UTENZE NON DOMESTICHE (COMMERCIALI)</b>											
da mc 0 fino a mc 100	1,00 €	1,06 €	1,09 €	1,1374 €	1,1914 €	1,2675 €	1,3582 €	1,4470 €	1,5410 €	1,7600 €	1,8180 €
da mc 101 fino a mc 200	1,30 €	1,38 €	1,42 €	1,4786 €	1,5488 €	1,6478 €	1,7657 €	1,8800 €	2,0030 €	2,2890 €	2,3640 €
oltre	1,80 €	1,91 €	1,96 €	2,0473 €	2,1445 €	2,2816 €	2,4448 €	2,6040 €	2,7730 €	3,1690 €	3,2730 €
annuale:quantitativo minimo contrattualmente impegnato											
fino al quantitativo contrattualmente impegnato*	1,30 €	1,38 €	1,42 €	1,4786 €	1,5488 €	1,6478 €	1,7657 €	1,8800 €	2,0030 €	2,2890 €	2,3640 €
oltre	1,80 €	1,91 €	1,96 €	2,0473 €	2,1445 €	2,2816 €	2,4448 €	2,6040 €	2,7730 €	3,1690 €	3,2730 €
<b>Quote fisse annue di accesso al servizio per utenze non</b>											
non domestiche in assenza di quantitativo contrattualmente impegnato	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	60,85 €	62,85 €
non domestiche con quantitativo minimo contrattualmente impegnato	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	243,40 €	251,40 €
<b>UTENZE PROMISCUE IN AGRICOLTURA</b>											
da mc 0 fino a 200	0,2500 €	0,2652 €	0,2727 €	0,2843 €	0,2978 €	0,3168 €	0,3396 €	0,3620 €	0,3850 €	0,4400 €	0,4550 €
oltre	0,5500 €	0,5835 €	0,6000 €	0,6255 €	0,6552 €	0,6971 €	0,7470 €	0,7960 €	0,8470 €	0,9680 €	1,0000 €
<b>UTENZE COMUNALI</b>											
ad uso pubblici servizi	0,5500 €	0,5835 €	0,6000 €	0,6255 €	0,6552 €	0,6971 €	1,0839 €	1,1540 €	1,2290 €	1,5040 €	1,4510 €
Quota fissa di accesso al servizio	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	20,00 €	100,00 €	100,000 €	100,000 €	121,7000 €	125,7000 €
<b>STRUTTURE OSPEDALIERE, CHIESE, ISTITUTI</b>											
ad uso pubblico interesse		1,10 €	1,13 €	1,18 €	1,24 €	1,31 €	1,08 €	1,1540 €	1,2290 €	1,4050 €	1,4510 €
Quota fissa di accesso al servizio		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,000 €	100,000 €	121,7000 €	125,7000 €
<b>FORNITURE A NATANTI E AUTOBOTTI</b>											
per Comuni	0,55 €	0,58 €	0,60 €	0,63 €	0,66 €	0,70 €	0,75 €	0,7960 €	0,8470 €	0,9680 €	1,0000 €
per privati	2,50 €	2,65 €	2,73 €	2,84 €	2,98 €	3,17 €	3,40 €	3,6160 €	3,8510 €	4,4010 €	4,5460 €
<b>BOCCHE ANTINCENDIO (canone annuo)</b>											
per ogni bocca pubblica	15,00 €	16,00 €	16,00 €	16,00 €	16,00 €	16,00 €	16,00 €	16,00 €	16,00 €	19,47 €	20,11 €
per ogni bocca privata	30,00 €	40,00 €	40,00 €	40,00 €	40,00 €	40,00 €	40,00 €	40,00 €	40,00 €	48,68 €	50,28 €
<b>FORNITURA ACQUA GREZZA</b>											
al mc	0,1400 €	0,1485 €	0,1527 €	0,1592 €	0,1668 €	0,1774 €	0,1902 €	0,2030 €	0,2160 €	0,2460 €	0,2550 €
Quota fissa annua di accesso al servizio	50,0000 €	50,0000 €	50,0000 €	50,0000 €	50,0000 €	50,0000 €	50,0000 €	50,0000 €	50,0000 €	60,8500 €	62,8500 €
Per servizio di fognatura delle utenze civili al mc	0,1150 €	0,1220 €	0,1255 €	0,1308 €	0,1370 €	0,1458 €	0,1562 €	0,1660 €	0,1770 €	0,2020 €	0,2090 €
Per servizio di depurazione delle utenze civili al mc	0,2850 €	0,3023 €	0,3109 €	0,3241 €	0,3395 €	0,3612 €	0,3871 €	0,4120 €	0,4390 €	0,5020 €	0,5180 €

Fonte: [www.abbanoa.it](http://www.abbanoa.it)

Nelle successive figure sono rappresentati, per le utenze domestiche residenziali per l'anno 2015, l'andamento del costo unitario del SII<sup>111</sup> al variare dei consumi ed il costo complessivo del SII al variare dei volumi di acqua consumati per un utenza domestica residenti.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati [www.abbanoa.it](http://www.abbanoa.it)

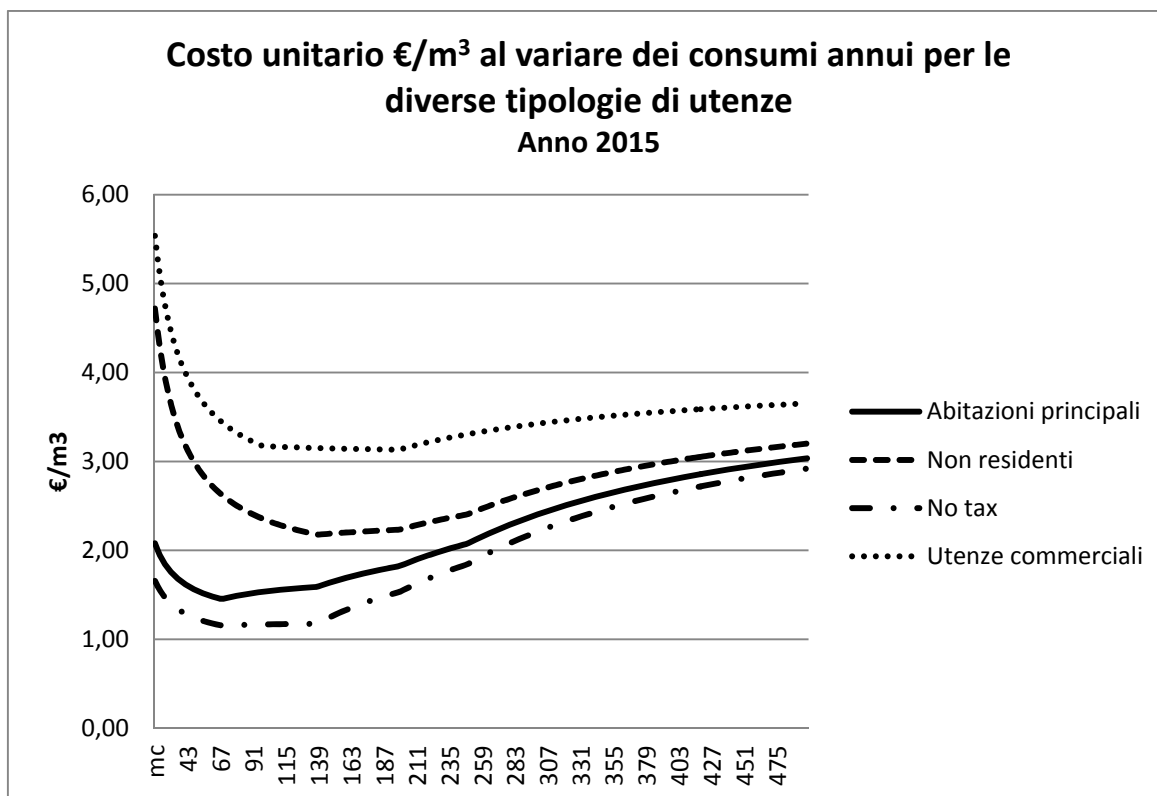


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati [www.abbanoa.it](http://www.abbanoa.it)

<sup>111</sup> Somma dei costi fissi e variabili (fornitura acqua, e servizi di fognatura e depurazione).



Nella successiva figura si può osservare, per l'anno 2015, l'andamento della spesa media al metro cubo al variare dei volumi di acqua consumati per la fornitura di acqua potabile e servizi di fognatura e depurazione per le diverse tipologie di utenze servite dal gestore del SII.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati [www.abbanoa.it](http://www.abbanoa.it)

La tariffe applicate da Abbanoa per il servizio idrico integrato hanno subito in percentuale, negli anni compresi tra il 2005 e il 2015, gli incrementi annuali riportati di seguito in tabella.

Sviluppo tariffario approvato dall'Autorità d'Ambito 2005 - 2013									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tariffa reale applicata	1,140	1,190	1,200	1,230	1,270	1,333	1,517	1,593	1,673
K (incremento reale)		4,39%	0,84%	2,50%	3,25%	4,94%	5,00%	5,00%	5,00%
II (tasso di inflazione programmata)	0,00%	1,70%	2,00%	1,70%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
Tariffa d'Ambito nominale effettiva (€/m <sup>3</sup> )	1,140	1,209	1,244	1,296	1,358	1,445	1,539	1,639	1,745
Incremento [%]		6,05%	2,89%	4,18%	4,78%	6,41%	6,51%	6,50%	6,47%

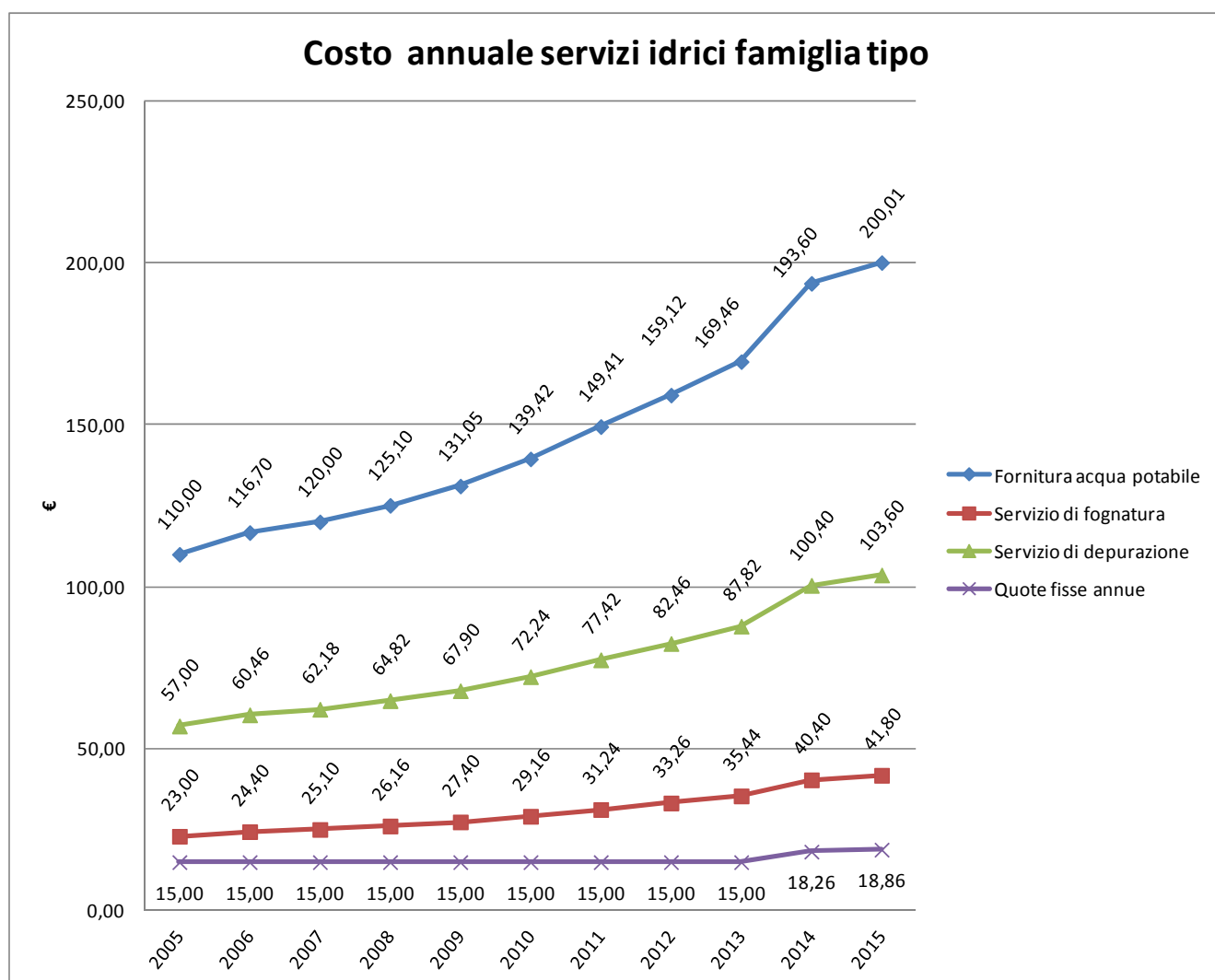
Fonte: Sito dell'Autorità d'Ambito della Sardegna

#### 10.6.1. Tariffa Servizio idrico integrato e relativa sostenibilità

A titolo di esempio si è provveduto ad effettuare un esercizio di simulazione, quantificando quanto avrebbe pagato un ipotetico nucleo familiare composto da tre persone, con un consumo medio di 200 m<sup>3</sup> all'anno, per ciascuno negli anni compresi tra il 2005 e il 2015. Nel calcolo si è tenuto conto della tariffa praticata da Abbanoa

per il consumo domestico, delle quote fisse annue, della tariffa per il servizio di fognatura e per quello di depurazione.

Ipotesi consumo nucleo familiare tipo	
Variabili	Dati
Consumo giornaliero procapite[l]	183
Consumo annui procapite [m <sup>3</sup> ]	67
Componenti nucleo familiare	3
Consumo annuo nucleo familiare [m <sup>3</sup> ]	200

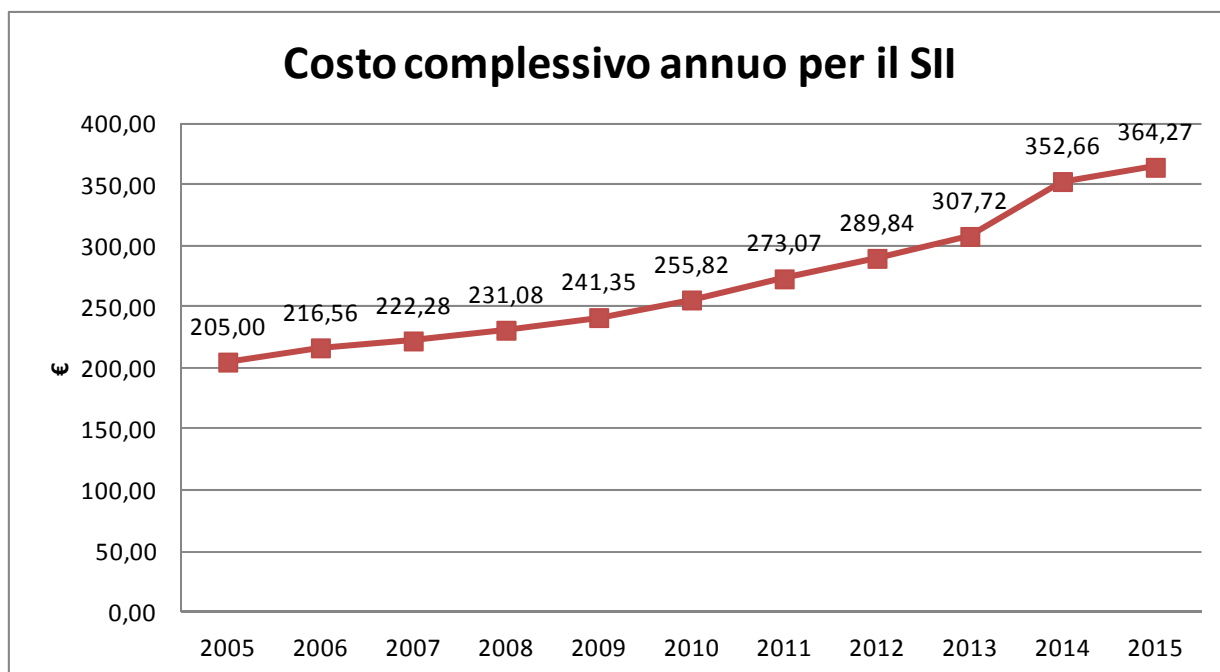


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Abbanoa

I risultati – rappresentati nella tabella e nella figura successiva - mostrano i costi che avrebbe sostenuto l'ipotetica famiglia precedentemente descritta nel periodo 2005/2015.

Voce di costo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Fornitura acqua potabile	110,00	116,70	120,00	125,10	131,05	139,42	149,41	159,12	169,46	193,60	200,01
Servizio di fognatura	23,00	24,40	25,10	26,16	27,40	29,16	31,24	33,26	35,44	40,40	41,80
Servizio di depurazione	57,00	60,46	62,18	64,82	67,90	72,24	77,42	82,46	87,82	100,40	103,60
Quote fisse annue	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	18,26	18,86
<b>Totale</b>	<b>205,00</b>	<b>216,56</b>	<b>222,28</b>	<b>231,08</b>	<b>241,35</b>	<b>255,82</b>	<b>273,07</b>	<b>289,84</b>	<b>307,72</b>	<b>352,66</b>	<b>364,27</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Abbanoa



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Abbanoa

L'ipotetico nucleo familiare preso in considerazione, a consumi costanti, spenderebbe nel 2015 160€ in più rispetto al 2005, con un incremento pari a circa il 78%.

Di seguito in tabella si riporta, per ciascuna regione, l'incidenza del costo del servizio idrico integrato rispetto al reddito disponibile netto medio<sup>112</sup> ed alla spesa media per consumi<sup>113</sup> per un ipotetico nucleo familiare (composto da tre persone e con un consumo annuo di 200 m<sup>3</sup>).

Dall'analisi dei dati di seguito riportati in tabella emerge che in Sardegna il costo medio al m<sup>3</sup> del SII (costo acqua, servizi di fognatura e depurazione) è pari a 1,59€/ m<sup>3</sup>; questo dato è inferiore alla media nazionale (1,62€/ m<sup>3</sup>).

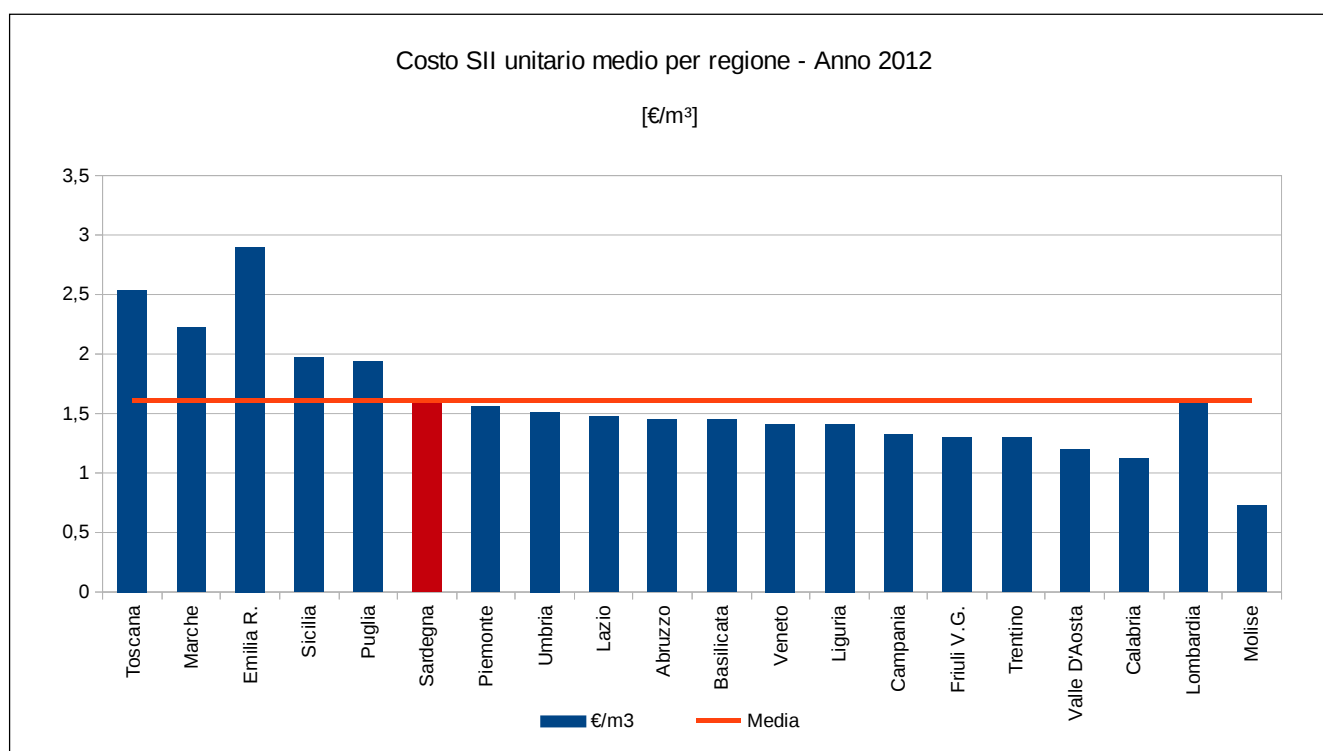
In Sardegna il costo medio della bolletta del servizio idrico integrato, per il nucleo familiare tipo preso in considerazione, è pari a 323€ annui. L'incidenza di tali costi sui consumi totali delle famiglie è pari a 1,27% mentre incidono per l'1,13% sul reddito medio netto; questi dati, nonostante un costo unitario inferiore alla media nazionale, risultano essere superiori rispettivamente del 17,6% e del 9,9% rispetto al dato nazionale (rispettivamente 1,08% e 1,03%).

<sup>112</sup> Banca d'Italia - Indagine sui bilanci delle famiglie nel 2012. Reddito medio nel 2012 di nucleo familiare composto da tre componenti (Reddito da lavoro dipendente + Pensioni e trasferimenti netti + Altri trasferimenti + Reddito netto da lavoro autonomo al netto del Reddito da capitale).

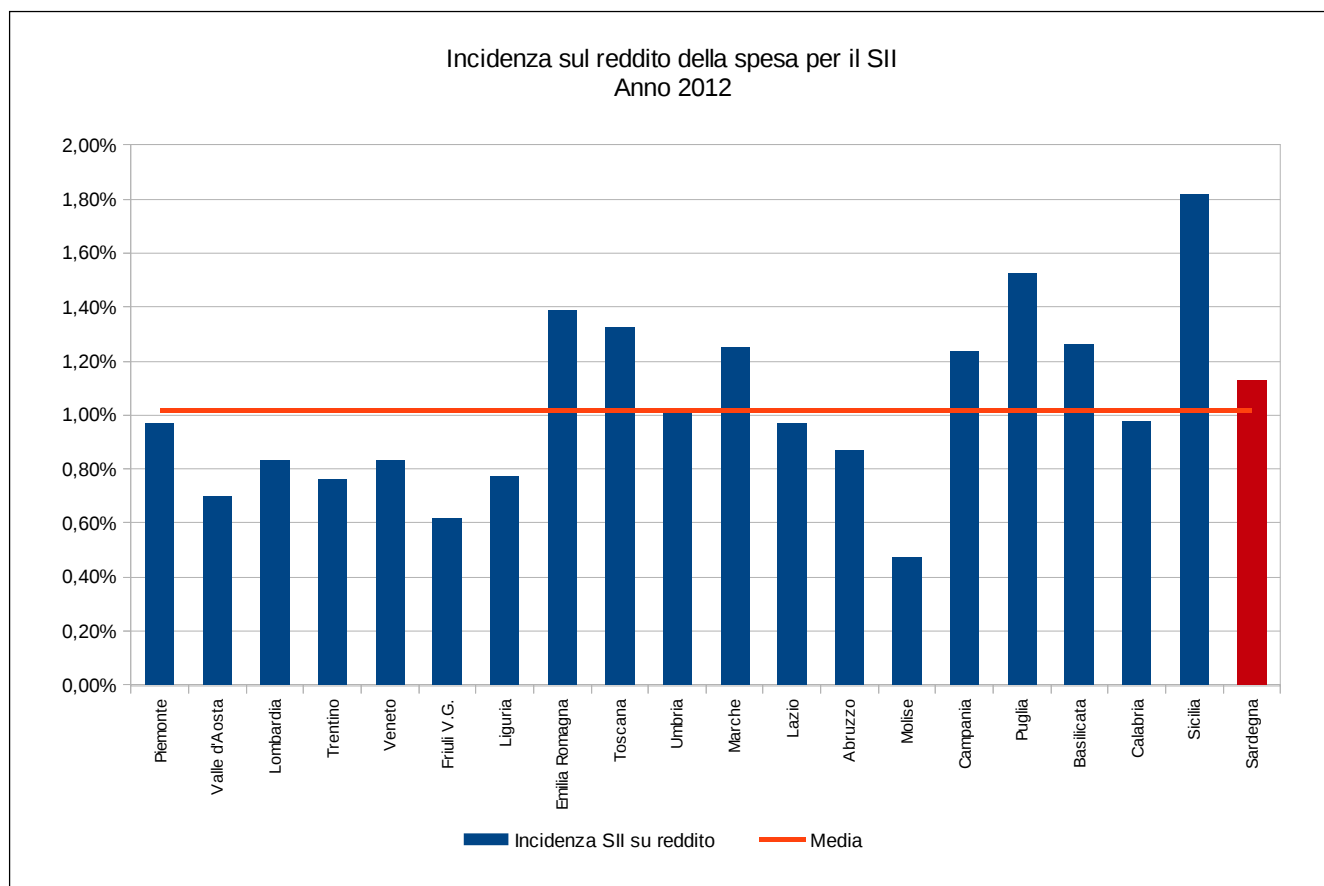
<sup>113</sup> Banca d'Italia - Indagine sui bilanci delle famiglie nel 2012. Spesa media nel 2012 per consumi (durevoli e non durevoli) di nucleo familiare composto da tre componenti.

Costi SII per nucleo familiare di tre componenti Anno 2012						
Etichette di riga	Consumi	Reddito medio	€/m <sup>3</sup>	Totale bolletta SII	Incidenza SII/Totale consumi medi	Incidenza SII su reddito medio
Piemonte	27.030	32.110	1,56	312	1,15%	0,97%
Valle d'Aosta	34.805	34.250	1,20	240	0,69%	0,70%
Lombardia	38.642	38.275	1,60	320	0,83%	0,84%
Trentino	30.188	33.823	1,29	258	0,85%	0,76%
Veneto	30.968	33.846	1,41	282	0,91%	0,83%
Friuli V.G.	36.542	41.870	1,30	260	0,71%	0,62%
Liguria	34.618	36.382	1,41	282	0,81%	0,78%
Emilia Romagna	38.832	41.716	2,90	580	1,49%	1,39%
Toscana	34.268	38.207	2,53	506	1,48%	1,32%
Umbria	26.707	29.655	1,51	302	1,13%	1,02%
Marche	31.304	35.433	2,22	444	1,42%	1,25%
Lazio	31.667	30.204	1,47	294	0,93%	0,97%
Abruzzo	32.690	33.141	1,45	290	0,89%	0,88%
Molise	28.417	30.212	0,72	144	0,51%	0,48%
Campania	22.647	21.397	1,32	264	1,17%	1,23%
Puglia	23.715	25.240	1,93	386	1,63%	1,53%
Basilicata	21.660	22.972	1,45	290	1,34%	1,26%
Calabria	23.781	22.894	1,12	224	0,94%	0,98%
Sicilia	23.049	21.684	1,97	394	1,71%	1,82%
Sardegna	25.055	28.170	1,59	318	1,27%	1,13%
<b>Totale complessivo</b>	<b>29.941</b>	<b>31.442</b>	<b>1,60</b>	<b>320</b>	<b>1,07%</b>	<b>1,02%</b>

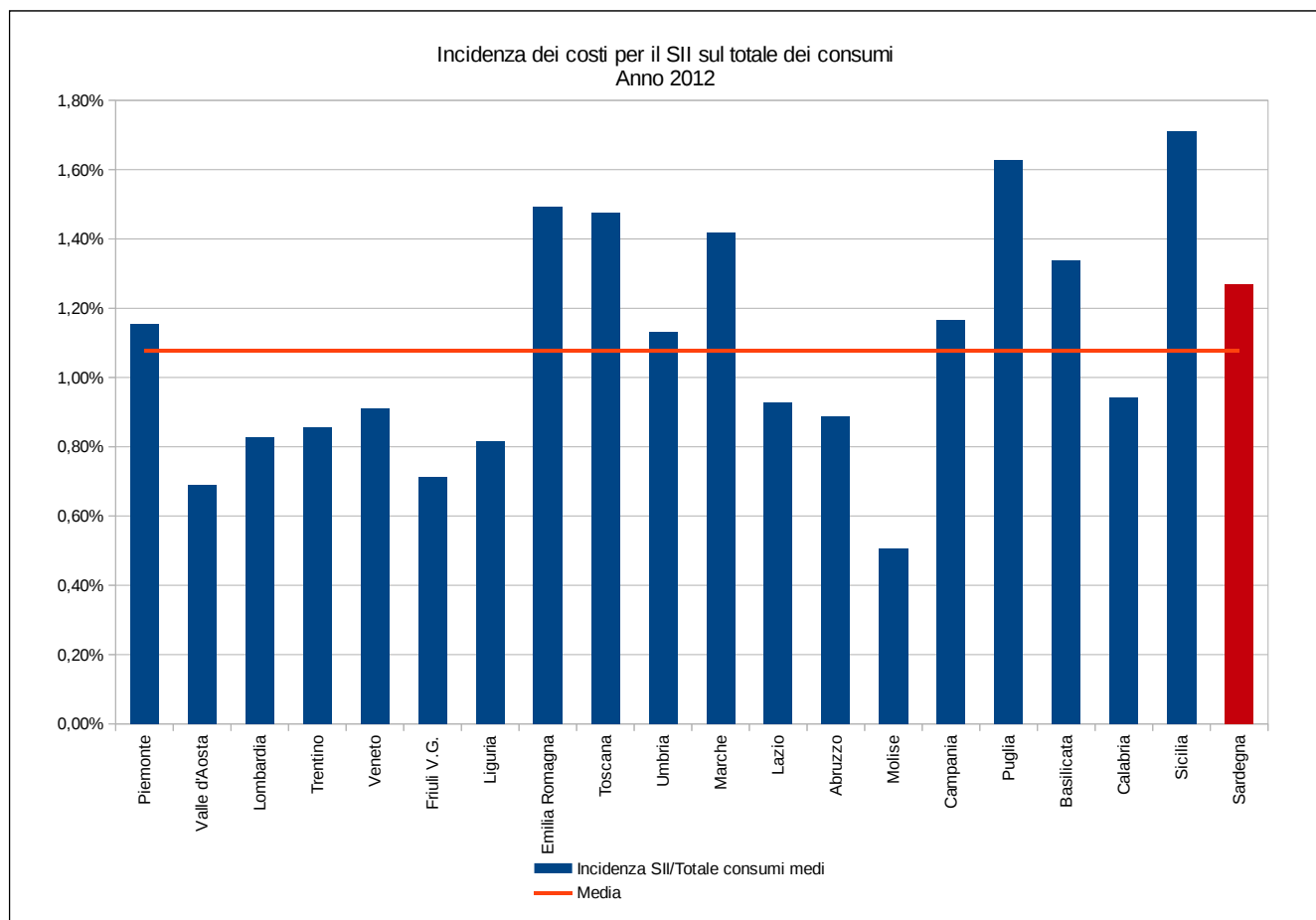
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Federconsumatori e Banca d'Italia.



Fonte: Federconsumatori



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Federconsumatori e Banca d'Italia.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Federconsumatori e Banca d'Italia.

	Paese /ATO	Gestore	Popolazione bacino	Spesa pesata con PPP(2006=0,856) e convertito in euro (cambio media 2006=1,2556). (€)	Costo medio annuo pesato con PPP(2006=0,856) e convertito in euro (cambio media 2006=1,2556) (€/m <sup>3</sup> )
1	Germania	BERLIN	3.469.000	869	4,35
2	Polonia	WARSAW	1.606.000	741	3,71
3	Svizzera	ZURICH	405.000	632	3,16
4	Francia	PARIS SUBURBS	4.155.585	615	3,08
5	Belgio	LOUVAIN	2.645.922	543	2,72
6	Polonia	GDANSK (DANZICA)	475.050	507	2,53
7	Francia	MARSEILLE	1.400.000	504	2,52
8	Belgio	ANTWERP	544.404	492	2,46
9	Belgio	BRUSSELS	1.018.029	474	2,37
10	Finlandia	PORVOO	42.500	472	2,36
11	Svizzera	GENEVA	444.666	455	2,28
12	Germania	GELSENKIRCHEN	2.400.258	433	2,17
13	Australia	SYDNEY	4.267.000	411	2,06
14	Australia	PERTH	1.501.000	405	2,03
15	Finlandia	HELSINKI	564.600	398	1,99
16	Stati Uniti	SAN FRANCISCO	2.455.380	396	1,98
17	Australia	ADELAIDE	1.103.000	392	1,96
18	ATO 5 Astigiano, Monferrato	Consorzio dei Comuni per l'Acquedotto del Monferrato	89.389	372,33	1,86
19	Australia	BRISBANE	986.000	367	1,83
20	ATO 6 Ferrara	CADF SPA	109.033	357,62	1,79
21	ATO 5 Lazio Merid.- Frosinone	ACEA ATO 5 SPA	478.459	352,86	1,76
22	ATO 5 Toscana Costa	ASA spa	369.235	340,94	1,7
23	Spagna	BARCELONA	2.828.235	340	1,7
24	Spagna	ALICANTE	454.424	340	1,7
25	ATO 4 Alto Valdarno	Nuove Acque S p A	297.497	337,83	1,69
26	Portogallo	SINTRA	420000	332	1,66
27	Olanda	AMSTERDAM	1.288.492	332	1,66
28	ATO Bacchiglione	Centro Veneto Servizi S p A (C V S )	235.464	323,1	1,62
29	ATO Bacchiglione	Azienda Piovese Gestione Acque S r l (A P G A )	60.347	320,89	1,6
30	ATO 1 Marche Nord-Pesaro,Urbino	Megas s p a	117.182	314,78	1,57
31	ATO 3 Medio Valdarno	Publiacqua SpA	1.129.517	307,04	1,54
32	ATO 6 Ferrara	HERA FERRARA S R L	242.823	301,26	1,51
33	ATO 6 Ombrone	ACQUEDOTTO DEL FIORA S PA	384.273	299,2	1,5
34	ATO 3 Reggio Emilia	ENIA SPA	426.158	297,84	1,49
35	Giappone	TOKYO	12.246.087	295	1,48
36	ATO 1 Marche Nord-Pesaro,Urbino	Aspes multiservizi s p a	117.519	295,12	1,48
37	Norvegia	OSLO	547 500	291	1,46
38	Olanda	MAASTRICHT	1.127.805	290	1,45
39	ATO Genova	IRIDE ACQUA GAS S P A	920.549	287,87	1,44
40	ATO 2 Basso	Acque Spa	721.655	287,45	1,44

	Valdarno				
41	ATO Unico Puglia	Acquedotto Pugliese S p a	4.078.817	281,52	1,41
42	ATO 1 Marche Nord-Pesaro, Urbino	aset s p a	55.233	280,26	1,4
43	Gran Bretagna	BRISTOL	1.084.000	278	1,39
44	ATO La Spezia	ACAM ACQUE SPA	207.391	275,4	1,38
45	ATO 1 Perugia	Umbra Acque S p A	451.148	267,97	1,34
46	ATO 5 Bologna	Hera S p A	735.739	267,02	1,34
47	ATO 5 Astigiano, Monferrato	Asti Servizi Pubblici S p A	73.281	264,05	1,32
48	ATO 4 Modena	SAT S P A	109.901	257,99	1,29
49	ATO 7 Trapani	EAS ( Ente Acquedotti Siciliani) (U R P )	124.466	255,45	1,28
50	ATO 3 Foligno	VALLE UMBRA SERVIZI	151.860	254,07	1,27
51	ATO 5 Bologna	Hera S p A	116.998	252,99	1,26
52	ATO 2 Biellese, Vercellese	Cordar S p A Biella Servizi	136.220	245,63	1,23
53	ATO Orientale-Triestino	Acegas-Aps	219.715	234,61	1,17
54	ATO Laguna di Venezia	AZIENDA SERVIZI PUBBLICI S p A	52.471	232,32	1,16
55	ATO 2 Biellese, Vercellese	Azienda Multiservizi Casalese Sp A	75.036	229,93	1,15
56	ATO 2 Marsicano	C A M S p A	128.058	229,34	1,15
57	ATO Unico Sardegna	ABBANO S p A	1.659.877	221,64	1,11
58	ATO Unico Basilicata	ACQUEDOTTO LUCANO SP A	535.570	216,49	1,08
59	Australia	MELBOURNE	3.621.000	214	1,07
60	ATO 4 Lazio Meridionale-Latina	Acqualatina S p A	596.292	211,7	1,06
61	ATO 1 Toscana Nord	GAIA SpA	285.784	211,49	1,06
62	ATO 2 Marche Centro-Ancona	Multiservizi S p A	138.378	210,83	1,05
63	ATO Bacchiglione	Alto Vicentino Servizi S p A (A V S )	232.500	210,45	1,05
64	ATO 5 Marche Sud-Ascoli Piceno	CIIP	272.908	208,15	1,04
65	ATO Bacchiglione	Acegas-Aps S p A	230.436	205,53	1,03
66	ATO 6 Alessandrino	APSE	274.820	202,75	1,01
67	ATO Bacchiglione	AIM Vicenza Acqua S p A	234.511	200,3	1
68	ATO Unico Basilicata	ACQUEDOTTO LUCANO SP A	50.677	199,6	1
69	ATO 1 Palermo	AMAP SpA	688.369	198,38	0,99
70	ATO 1 Piacenza	Enia S p a	101.519	197,7	0,99
71	Svezia	STOCKHOLM	1.180.000	196,79	0,98
72	ATO 4 Cuneese	ALPI ACQUE S p A	104.202	196,22	0,98
73	ATO 3 Messina	AZIENDA MERIDIONALE ACQUE MESSINA SPA	262.172	191,75	0,96
74	ATO Laguna di Venezia	Servizi Pubblici Integrati Mogliano S p A	61.246	191,06	0,96
75	ATO 4 Pescara	A C A S p A in house providing	360.659	189,3	0,95
76	ATO 3 Torinese	SMA Torino S p A	2.190.132	187,22	0,94
77	ATO 2 Lazio Centrale-Roma	Acea ATO 2 S p A	2.653.245	181,14	0,91
78	Grecia	ATHENS	4.050.000	179,58	0,9
79	ATO Laguna di Venezia	AZIENDA CONSORZIO DEL MIRESE S p A	236.069	178,73	0,89

80	ATO 3 Peligno Alto Sangro	S A C A S p A	76.950	178,13	0,89
81	ATO Cremona	AEM GESTIONI SRL	72.129	174,78	0,87
82	ATO 1 Toscana Nord	GAIA SpA	124.388	169,69	0,85
83	Stati Uniti	MIAMI	2.385.099	162,37	0,81
84	ATO Pavia	ASM VIGEVANO&LOMELLINA SPA	104.989	160,15	0,8
85	ATO 2 Biellese, Vercellese	SIIE V I Energia Verde Idrica S pA	70.005	159,36	0,8
86	ATO Napoli Volturno	ASM PAVIA SPA	54.379	158,25	0,79
87	ATO Pavia	Venezia Servizi Territoriali Ambientali	116.239	155,07	0,78
88	ATO Laguna di Venezia	ASM VOGHERA SPA	306.285	151,45	0,76
89	ATO Pavia	Acque di Caltanissetta SpA	85.571	141,06	0,71
90	ATO 6 Caltanissetta	METROPOLITANA	281.890	118,49	0,59
91	ATO Città di Milano	MILANESE SPA	1.510.955	102,54	0,51
92	ATO 4 Cuneese	A C D A S p A	54.743	75,2	0,38

Fonte: COVIRI, Rapporto sullo stato dei servizi idrici, marzo 2008

### 10.7. Misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua per uso domestico

L'ISTAT effettua annualmente l'indagine denominata "Dati ambientali nelle città", in cui vengono raccolte informazioni ambientali relative ai comuni capoluogo delle 110 province italiane. Tra le informazioni raccolte mediante questionari compilati on line, rientrano anche dati relativi al razionamento nell'uso dell'acqua potabile. Di seguito si riportano i dati relativi ai capoluoghi di provincia della Sardegna relativamente al numero di giorni in cui si è verificato il razionamento dell'erogazione dell'acqua per uso domestico.

Razionamento dell'erogazione dell'acqua per uso domestico Anno 2012						
COMUNI	Su tutto il territorio comunale			Su parte del territorio comunale		
	Riduzione del servizio	Sospensione del servizio	Riduzione o sospensione del servizio	Riduzione del servizio	Sospensione del servizio	Riduzione o sospensione del servizio
	(N° giorni)	(N° giorni)	(N° giorni)	(N° giorni)	(N° giorni)	(N° giorni)
Sassari	-	-	-	-	366	366
Nuoro	-	-	-	-	-	-
Oristano	-	-	-	-	-	-
Cagliari	-	-	-	-	-	-
Olbia	-	-	-	-	-	-
Tempio Pausania	-	-	-	-	46	46
Lanusei	-	102	102	-	-	-
Tortolì	-	-	-	-	-	-
Sanluri	-	-	-	-	-	-
Villacidro	-	-	-	-	-	-
Carbonia	-	-	-	-	-	-
Iglesias	-	168	168	-	-	-

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città



Adozione di misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua per uso domestico nei comuni capoluogo di provincia - Anni 2008-2012					
COMUNI	2008	2009	2010	2011	2012
Sassari	-	-	-	x	x
Nuoro	-	-	-	-	-
Oristano	-	-	-	-	-
Cagliari	-	-	-	-	-
Olbia	-	-	-	-	-
Tempio Pausania	-	-	-	x	x
Lanusei	-	-	-	x	x
Tortolì	-	-	-	-	-
Sanluri	-	-	-	-	-
Villacidro	-	-	-	-	-
Carbonia	-	-	-	-	-
Iglesias	x	-	-	x	x
Sardegna	1	-	-	4	4
Italia	20	19	17	16	14

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

Dall'analisi dei dati si osserva che, nel 2012, nel Comune di Sassari vi è stato per tutti i giorni dell'anno il razionamento nell'erogazione dell'acqua potabile, su almeno una parte del territorio comunale; nei Comuni di Iglesias e Lanusei sono stati registrati rispettivamente 168 e 102 giorni di sospensione del servizio di erogazione di acqua potabile sull'intero territorio comunale. Nel 2012, l'incidenza dei problemi legati all'adozione di misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua per uso domestico nei comuni capoluogo di provincia sardi è stata pari al 28% del dato nazionale. Infatti, 4 dei 14 comuni capoluoghi di provincia in cui sono state adottate misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua per uso domestico risultano essere sardi.

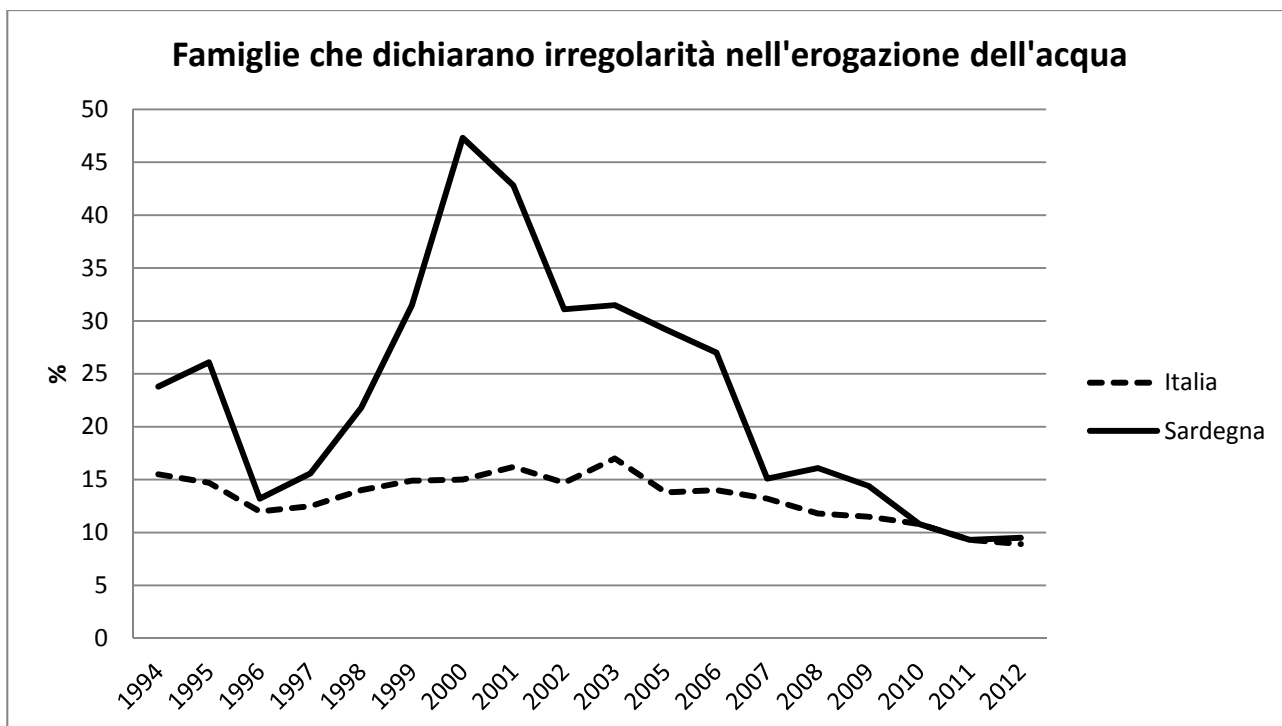
#### 10.7.1. Opinioni dei cittadini sul servizio idrico integrato

L'ISTAT conduce l'indagine Multiscopo "Aspetti della vita quotidiana", che oltre ad indagare comportamenti e aspetti della vita quotidiana delle famiglie italiane quali la soddisfazione per le relazioni familiari e amicali, la situazione economica indaga anche la percezione dei principali problemi della zona in cui si vive. Tra questi vi sono anche quelli legati al problema dell'irregolarità nell'erogazione dell'acqua e alla fiducia delle famiglie per la qualità dell'acqua di rubinetto.

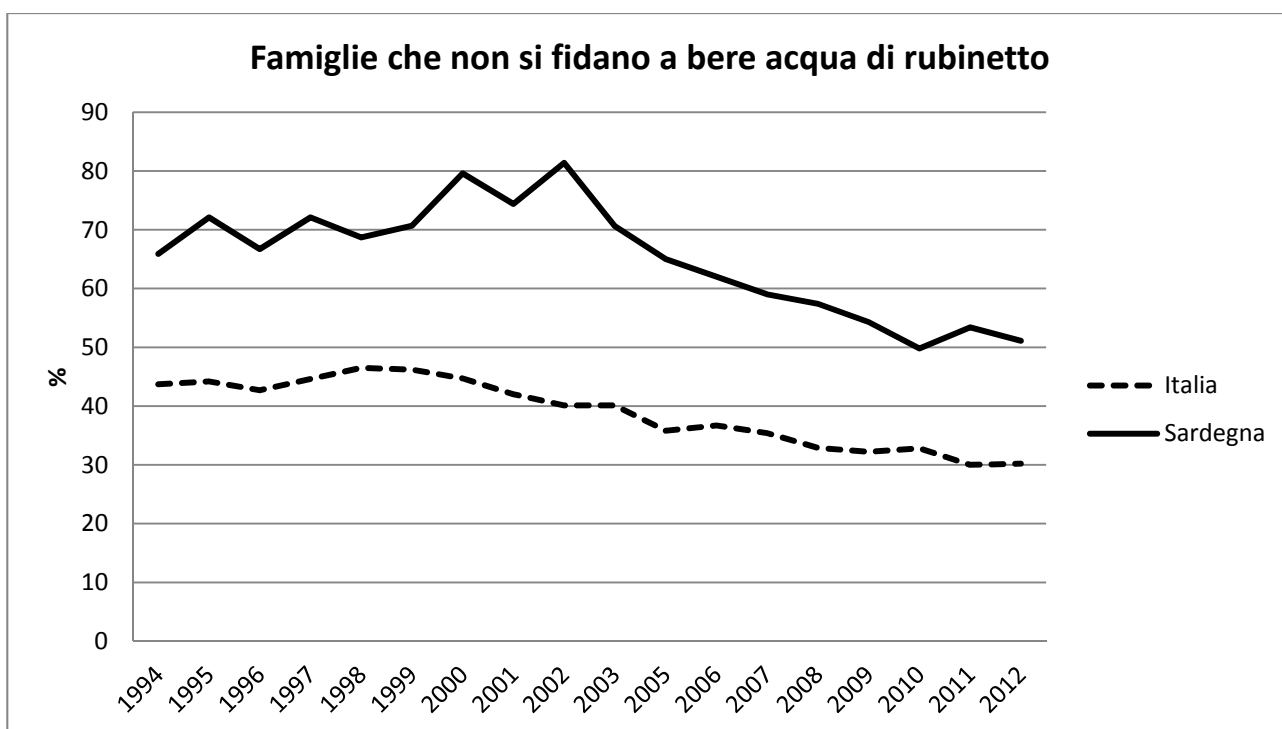
Di seguito si riporta, per la Sardegna e per l'intero territorio nazionale, l'andamento delle percentuali di famiglie che dichiarano di avere problemi quantitativi o qualitativi legati all'erogazione del servizio idrico integrato.

Percentuale di famiglie che dichiara molto o abbastanza presenti problemi legati all'erogazione del servizio idrico integrato nella zona in cui vive														
Tipo di problema	Territorio	1994	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Irregolarità nell'erogazione dell'acqua	Italia	16%	15%	16%	15%	17%	14%	14%	13%	12%	12%	11%	9%	9%
	Sardegna	24%	47%	43%	31%	32%	29%	27%	15%	16%	14%	11%	9%	10%
Non si fidano a bere acqua di rubinetto	Italia	44%	45%	42%	40%	40%	36%	37%	35%	33%	32%	33%	30%	30%
	Sardegna	66%	80%	74%	81%	71%	65%	62%	59%	57%	54%	50%	53%	51%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti il 03 dec. 2013, 09h03 UTC (GMT), da I.Stat



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti il 03 déc. 2013, 09h03 UTC (GMT), da I.Stat



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti il 03 déc. 2013, 09h03 UTC (GMT), da I.Stat

Come si può vedere nella tabella e nei grafici sopra riportati, la percezione delle famiglie sarde per quanto riguarda l'irregolarità nell'erogazione dell'acqua è migliorata nel corso degli anni ed ha sostanzialmente raggiunto il dato medio nazionale; nel 2012, circa il 10% delle famiglie sarde dichiara di aver avuto problemi. Per quanto riguarda la qualità dell'acqua di rubinetto, le famiglie che dichiarano di non fidarsi di bere l'acqua del rubinetto sono in costante calo, sia a livello regionale che a livello nazionale, ma le famiglie sarde continuano ad

avere una percezione peggiore della qualità dell'acqua del rubinetto rispetto alla media delle famiglie italiane; infatti, nel 2012, il 51% delle famiglie sarde dichiara di non fidarsi della qualità dell'acqua di rubinetto mentre a livello nazionale la media è pari al 30%.

## 11. USI INDUSTRIALI

La Sardegna<sup>114</sup>, al pari delle regioni italiane, sperimenta bassi livelli di produttività delle imprese che si riflettono in una bassa competitività del sistema regionale con relative problematiche e criticità che si manifestano sul piano della capacità di esportare; nella dinamica demografica in flessione del sistema imprenditoriale sardo; nella difficoltà di fare impresa e nell'accesso al credito.

Gli indicatori territoriali Istat riferibili alla competitività del sistema delle imprese in Sardegna esprimono alcune debolezze strutturali dell'economia regionale che sono in grado di generare riflessi negativi sulle prospettive occupazionali.

La produttività del sistema imprenditoriale sardo mostra una flessione che fa rilevare un valore aggiunto a prezzi costanti (anno base 2000) allineati a quelli del biennio 1996 – 1997. Il valore aggiunto per addetto presenta un'evoluzione negativa a partire dall'anno 2000, con una variazione tra il 2008 ed il 2009 del -6%, legato ad una sensibile diminuzione del numero degli addetti, più accentuata di quella del valore aggiunto.

Si riscontra come livelli di competitività bassi si traducano in una modesta apertura del sistema economico regionale ai mercati esterni. Le serie storiche dei dati territoriali dell'ISTAT, mostrano una flessione di quasi il 30% nella capacità di esportazione – espressa quale valore del flusso di esportazioni in percentuale del PIL; tale parametro passa nel triennio 2007- 2009 dal 13,9% al 9,8%, valore che equivale a circa la metà della media nazionale. Questi dati collocano la regione sarda su un livello analogo alla ripartizione del Mezzogiorno che si posiziona nel 2009 su un dato di export in percentuale del PIL pari all'8,5, a fronte di una capacità di esportare dell'Italia nel suo complesso pari al 19,2.

A tale situazione si collega una forte dipendenza dall'esterno del sistema produttivo sardo. Le importazioni nette nel 2007 ammontano in Sardegna al 18,2% del PIL, un valore di circa 17 punti superiore alla media italiana e di soli tre punti inferiore a quella del Mezzogiorno. Se si analizza la capacità di esportare in riferimento ai diversi settori, si riscontra come la percentuale delle esportazioni nei comparti più dinamici a livello internazionale (quali: chimica e fibre, apparecchiature elettriche, ottiche e di precisione; mezzi di trasporto; informatica, farmaceutica, servizi professionali), rilevata dall'Istat come dato percentuale sul valore totale dell'export, fa registrare in Sardegna la quota più bassa d'Italia (7,7% nel 2011), molto distante dalla media nazionale (29,3%). Tale dato è ancora più preoccupante per due ordini di motivi: è in costante peggioramento dal 2004 (mentre il dato nazionale è stabile) e caratterizza un'arretratezza specifica della struttura produttiva sarda, in quanto il Sud (isole escluse), pur essendo una macroarea con livelli di esportazione analogamente deboli a quello sardo, ha una consistente componente di export innovativo (43,7% nel 2011), in lieve crescita nell'ultimo decennio.

L'attrattiva della Sardegna per gli investimenti esteri è pressoché nulla attestandosi su valori in percentuale del PIL pari allo 0,3% nel 2006 a fronte di un valore dell'Italia nel suo complesso pari a 1,7%.

---

<sup>114</sup> RAS - Documento unitario per la programmazione dei fondi comunitari 2014-20

L'economia sarda è quindi molto orientata al suo interno e le tendenze degli ultimi anni confermano tale debolezza strutturale. La natimortalità d'impresa (tasso netto di turnover delle imprese) rivela negli ultimi anni una contrazione della base produttiva in termini di numero di imprese, che nel 2010 ha visto nell'isola una contrazione del -1,2 %, superiore a quella nazionale (-1,1%). E' un dato che ripete una decrescita della stessa entità registrata nel 2009, quando il dato nazionale era stato meno sfavorevole (-0,7%). Nel decennio 2000-2010, la natimortalità d'impresa ha registrato nel complesso in Sardegna un andamento più sfavorevole rispetto al dato nazionale.

L'aggregato regionale può contare su un numero di imprese attive pari a 149.375 nel 2006, che diventano 147.645 nel 2011. Risulta quindi che la variazione assoluta, in diminuzione, dello stock è di circa 1.700 unità nell'arco dei cinque anni di riferimento, con un decremento medio annuo dell'0,2%. Tale variazione percentuale negativa risulta molto elevata se confrontata ai livelli per lo stesso periodo sperimentati dall'Italia nel suo complesso, che, invece, fa registrare un incremento delle imprese attive del 2,3% nel quinquennio in esame, che equivale ad una crescita media annua dello 0,45%. A conferma di tale dinamica, i dati territoriali dell'ISTAT fanno rilevare tra il 2007 ed il 2010 una significativa flessione del tasso di natalità dell'imprese. Il rapporto tra numero di imprese nate sul numero di imprese attive nell'anno, per il triennio in esame passa dal 9% al 6,8% in Sardegna. L'Italia nel suo complesso registrava nel 2007 un tasso dell'8,4% e nel 2010 sperimenta un decremento a 6,4%.

La Sardegna, pertanto, perde il vantaggio che aveva in termini di natalità delle imprese rispetto al resto del territorio nazionale e si viene a collocare al di sotto del Mezzogiorno il cui tasso di natalità delle imprese nel 2010 è pari al 7,5% delle imprese attive.

La densità imprenditoriale espressa come numero di imprese attive per 100 abitanti si attesta in Sardegna sul livello dell'6,5 imprese per 100 abitanti, analogo a quello della ripartizione Italia nell'anno 2010 (7,39). Tale allineamento deve però essere valutato anche alla luce della predominanza della piccola impresa nella struttura produttiva sarda.

Il dato sulla dimensione d'impresa disponibile nella banca dati ASIA (Archivio Statistico Imprese Attive) dell'ISTAT fino al 2007, mostra una tendenza alla debolezza della struttura produttiva che con la crisi del 2008 avrà avuto un ulteriore inasprimento. Il peso delle imprese sotto i 50 addetti nel 2007 ammonta nel settore dell'industria al 99,51% e nel settore dei servizi al 99,67%; con riferimento alla dimensione "fino a 10 addetti" risulta poi particolarmente significativo (96,9%).

### **11.1. Struttura delle imprese**

Dall'analisi dei dati riportati nella seguente tabella, relativi alla struttura delle imprese sarde per l'anno 2010, si rileva che i settori che incidono maggiormente sul totale del fatturato regionale risultano essere "attività manifatturiere" per il 13,45%, "fornitura di energia elettrica e gas" per il 10,64% e "costruzioni" per l'8,57%. Per quanto riguarda il valore aggiunto, il settore che incide maggiormente sul valore aggiunto complessivo regionale risulta essere il settore delle "costruzioni" con il 13,26%, seguito dal settore delle "attività manifatturiere" con il 9,57%. Infine per quanto riguarda il numero di dipendenti per settore, i settori che nel 2010 hanno impiegato il

maggior numero di addetti risultano “attività manifatturiere” che incide per il 14,83% sul totale e il settore delle “costruzioni” che incide per il 13,71%.

Sardegna Ateco 2007	Numero di unità locali	Fatturato - migliaia di euro	Valore aggiunto al costo dei fattori - migliaia di euro	Costi del personale - migliaia di euro	Investimenti lordi in beni materiali - migliaia di euro	Numero di persone occupate	Numero di dipendenti
0010: totale	124.569	39.886.329	11.230.191	6.344.686	17.271.928	353.831	222.759
B: estrazione di minerali da cave e miniere	184	147.881	57.997	57.533	26.218	1.804	1.568
C: attività manifatturiere	10.091	5.366.545	1.074.396	1.088.352	269.611	43.635	33.032
D: fornitura di energia elettrica e gas	68	4.244.562	923.025	156.021	368.719	2.616	2.559
E: fornitura acqua reti fognarie, e di gestione dei rifiuti	441	684.928	266.565	238.499	25.252	7.403	6.982
F: costruzioni	17.236	3.417.767	1.488.639	858.306	194.132	49.593	30.531
G: commercio all'ingrosso e al dettaglio	39.359	16.366.786	2.229.104	1.211.480	15.858.145	87.585	46.726
H: trasporto e magazzinaggio	3.948	2.133.585	1.038.499	783.640	73.288	25.414	20.931
I: servizi di alloggio e di ristorazione	9.894	2.383.975	942.669	562.622	150.259	38.946	25.589
J: servizi di informazione e comunicazione	2.355	975.281	737.233	296.168	50.666	8.893	6.541
L: attività immobiliari	4.102	234.862	199.502	31.719	49.594	4.067	1.130
M: attività professionali e tecniche	17.398	1.361.129	841.715	158.188	24.359	23.468	5.953
N: noleggio, agenzie di viaggio, servizi	4.281	989.636	512.712	415.282	79.211	23.959	19.562
P: istruzione	641	64.680	38.206	22.450	2.518	1.715	990
Q: sanità e assistenza sociale	7.454	922.678	594.393	295.971	16.694	20.511	13.059
R: attività artistiche, e di intrattenimento	1.490	257.886	117.962	76.738	10.928	4.307	2.777
S: altre attività di servizi	5.627	334.148	167.574	91.717	72.334	9.915	4.829

Fonte: Dati estratti il 04 nov. 2013, 12h03 UTC (GMT), da I.Stat

Osservando i dati complessivi relativi alla struttura delle imprese sarde per il triennio 2008/2010 si rileva che, pur rimanendo stabile il numero di unità locali<sup>115</sup>, tutte le altre grandezze rappresentative risultano fortemente ridotte. In particolare il numero di dipendenti è diminuito del 6,8%, il fatturato del 5,62% e il valore aggiunto al costo dei fattori del 3,53%.

Sardegna - Statistiche regionali sulla struttura delle imprese				
Anno	2008	2009	2010	Variazione 2008 - 2010
Variabile				
Numero di unità locali	124.611	160.285	124.569	-0,03%
Fatturato - migliaia di euro	42.260.698	36.052.134	39.886.329	-5,62%
Valore aggiunto al costo dei fattori - migliaia di euro	11.640.526	10.829.693	11.230.191	-3,53%
Costi del personale - migliaia di euro	6.624.984	6.342.434	6.344.686	-4,23%
Numero di persone occupate	374.812	365.182	353.831	-5,60%
Numero di dipendenti	239.006	221.157	222.759	-6,80%

<sup>115</sup> Luogo fisico nel quale un'unità giuridico - economica (impresa, istituzione) esercita una o più attività economiche. L'unità locale corrisponde a un'unità giuridico economica o a una sua parte, situata in una località topograficamente identificata da un indirizzo e da un numero civico. In tale località, o a partire da tale località, si esercitano delle attività economiche per le quali una o più persone lavorano (eventualmente a tempo parziale) per conto della stessa unità giuridico - economica. Costituiscono esempi di unità locale le seguenti tipologie: agenzia, albergo, ambulatorio, bar, cava, deposito, domicilio, garage, laboratorio, magazzino, miniera, negozio, officina, ospedale, ristorante, scuola, stabilimento, studio professionale, ufficio eccetera.

Dal confronto dei dati sugli addetti in ciascun settore economico negli anni 2009 e 2010, si può osservare che il settore che maggiormente ha sofferto la crisi risulta essere il settore delle costruzioni che in un solo anno ha ridotto del 10% il numero degli occupati. L'unico settore in controtendenza risulta essere il settore denominato "altri servizi" che nel biennio 2009/2010 ha incrementato del 1,52% il numero degli addetti.

**Addetti per settore economico e regione – Anno 2010 (valori assoluti e variazioni percentuali rispetto al 2009)**

Area geografica	Imprese					Variazioni % 2010/2009				
	Settori economici					Settori economici				
	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio, trasporti e alberghi	Altri servizi	Totale	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio, trasporti e alberghi	Altri servizi	Totale
Sardegna	48.825	48.350	138.865	97.691	333.731	-4,57	-10,02	-0,11	1,52	-1,89
Italia	4.309.510	1.816.824	5.878.646	5.300.755	17.305.735	-3,43	-4,53	-0,14	0,80	-1,17

Fonte: Elaborazione ARDI su dati Istat, Archivio Statistico delle Imprese Attive

**Imprese per settore economico e regione – Anno 2010 (valori assoluti e variazioni percentuali rispetto al 2009)**

Imprese per settore economico e regione - Anno 2010 (valori assoluti e variazioni percentuali rispetto al 2009)												
Tipo dato	Area geografica	Imprese						Variazioni % 2010/2009				
		Settori economici						Settori economici				
		Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio , trasporti e alberghi	Altri servizi	Totale	Imprese per mille abitanti	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio , trasporti e alberghi	Altri servizi	Totale
Valori assoluti	Sardegna	9.099	16.045	44.870	39.123	109.137	65,27	-3,5	-4,4	-1,1	0,7	-1,2
	Italia	441.964	607.758	1.603.136	1.808.033	4.460.891	73,93	-2,4	-2,5	-0,6	1,5	-0,2
Imprese per 1.000 abitanti	Sardegna	5,44	9,60	26,84	23,40	65,27						
	Italia	7,32	10,07	26,57	29,96	73,93						

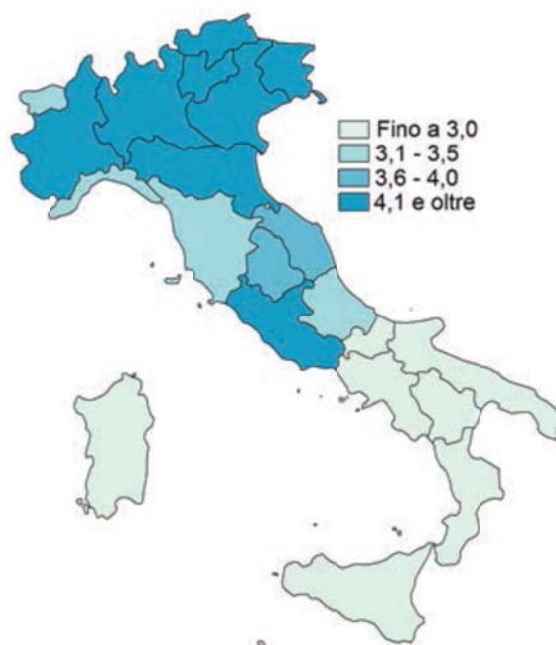
Fonte: Elaborazione ARDI su dati Istat, Archivio Statistico delle Imprese Attive

Confrontando i dati regionali con i dati nazionali relativi al numero medio degli addetti per settore economico, che rappresenta una grandezza rappresentativa delle dimensioni medie delle imprese, si osserva che in Sardegna mediamente le imprese hanno 3,1 addetti rispetto ad una media nazionale pari a 3,9 addetti e che la differenza è particolarmente marcata nel settore denominato "industria in senso stretto" in cui in Sardegna il numero medio di addetti è pari a 5,4, mentre a livello nazionale la media è pari a 9,8 addetti per impresa.

Area geografica	N° medio di addetti per impresa				
	Settori economici				
	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio, trasporti e alberghi	Altri servizi	Totale
Sardegna	5,4	3,0	3,1	2,5	3,1
Italia	9,8	3,0	3,7	2,9	3,9

Fonte: Elaborazione ARDIS

Numero medio di addetti delle imprese per regione Anno 2010



Fonte: Istat, Registro statistico delle imprese attive

## 11.2. Imprenditorialità

Il numero medio di imprese ogni mille abitanti costituisce un importante indicatore del grado di diffusione di iniziative private e testimonia la vitalità di un sistema economico. Esso, tuttavia, è anche un aspetto della frammentazione del tessuto produttivo. In Italia nel 2010 vi sono circa 74 imprese ogni mille abitanti, valore tra i più elevati d'Europa, in cui la media è pari a 43,1, mentre in Sardegna si ha un valore pari a circa 65 imprese ogni mille abitanti.

Dall'osservazione della distribuzione delle imprese attive in Sardegna nel 2010, classificate secondo la classificazione ATECO 2007, si osserva che il settore economico con il maggior numero di imprese è il settore denominato "Commercio, trasporti e alberghi" con 44.870 imprese, seguito dal settore denominato "Altri servizi" con 39.123 imprese.

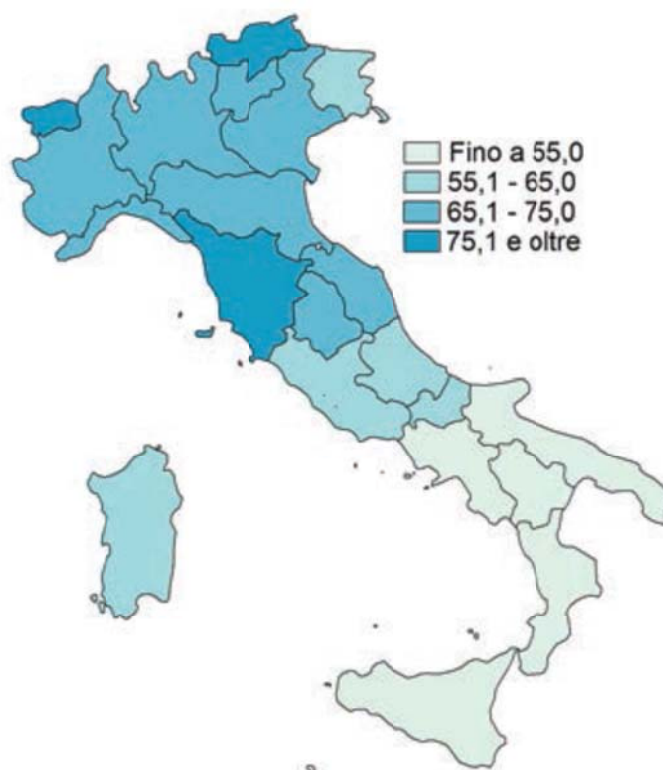
Imprese per settore economico e regione – Anno 2010 (valori assoluti e variazioni percentuali rispetto al 2009) e numero di imprese per mille abitanti.

Area geografica	Imprese						Variazioni % 2010/2009				
	Settori economici						Settori economici				
	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio, trasporti e alberghi	Altri servizi	Totale	Imprese per mille abitanti	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio, trasporti e alberghi	Altri servizi	Totale
Sardegna	9.099	16.045	44.870	39.123	109.137	65,27	-3,5	-4,4	-1,1	0,7	-1,2
Italia	441.964	607.758	1.603.136	1.808.033	4.460.891	73,93	-2,4	-2,5	-0,6	1,5	-0,2

Fonte: Elaborazione ARDI su dati Istat, Archivio Statistico delle Imprese Attive



Numero di imprese per regione Anno 2010 (per 1.000 abitanti)



Fonte: Istat, Registro statistico delle imprese attive

### 11.3. Competitività

Valori presi in considerazione dall'analisi, ritenuti rappresentativi della competitività delle imprese, sono:

- rapporto tra il valore aggiunto<sup>116</sup> e il costo del lavoro<sup>117</sup>;
- produttività del lavoro, inteso come rapporto tra il valore della produzione e il numero di occupati;
- rapporto tra il valore aggiunto ai costi della produzione ed il numero di occupati;
- costo del personale per occupato.

Nel 2010 il livello di competitività delle imprese sarde si attesta a 177 euro di valore aggiunto ogni 100 euro di costo del lavoro, inferiore di circa il 5% rispetto al valore medio delle imprese italiane che si attesta a 186,6 euro.

Per quanto riguarda il rapporto tra il valore della produzione e il numero di occupati, in Sardegna, il valore della produzione per occupato nel 2010 è stato pari a 31.700 € contro un dato medio nazionale pari a 42.600 €.

<sup>116</sup> Rappresenta l'incremento di valore che l'attività dell'impresa apporta al valore dei beni e servizi ricevuti da altre aziende mediante l'impiego dei propri fattori produttivi (il lavoro, il capitale e l'attività imprenditoriale). Tale aggregato è ottenuto sottraendo l'ammontare dei costi al totale dei ricavi: i primi comprendono i costi per acquisti lordi, per servizi vari e per godimento di servizi di terzi, le variazioni delle rimanenze di materie e di merci acquistate senza trasformazione e gli oneri diversi di gestione; i secondi contengono il valore del fatturato lordo, le variazioni delle giacenze di prodotti finiti, semilavorati ed in corso di lavorazione, gli incrementi delle immobilizzazioni per lavori interni ed i ricavi accessori di gestione.

<sup>117</sup> Comprende tutte le voci che costituiscono la retribuzione lorda del personale dipendente (dirigenti, quadri, impiegati, operai, commessi, apprendisti e lavoratori a domicilio): paga base, indennità di contingenza ed altre indennità similari per la parte non conglobata, interessenze, lavoro straordinario, compensi per ferie e festività, gratifiche natalizie, mensilità oltre la dodicesima ed altre analoghe erogazioni e corrisposizioni in natura. Sono inoltre incluse le spese per contributi sociali al netto di eventuali fiscalizzazioni, le provvidenze varie, le quote accantonate nell'esercizio per provvedere alla successiva corrisposizione delle indennità di fine rapporto lavoro e le spese sociali varie (nidi di infanzia, colonie marine e montane, eccetera).

Infine, il valore aggiunto al costo dei fattori per occupato in Sardegna nel 2010 è stato pari a 177 € per ogni 100 € spesi per il costo del lavoro, inferiore al dato nazionale pari a 186,6€.

Infine, il rapporto tra i costi complessivi del personale occupato in Sardegna nel 2010 ed il numero di occupati è pari a 17.931€ contro il dato medio nazionale pari a 22.844€.

Dal confronto dei dati relativi all'anno 2010, si rileva che il sistema delle imprese sarde è meno competitivo rispetto alla media delle imprese italiane; infatti, pur avendo un costo unitario medio degli occupati inferiore alla media nazionale, presenta mediamente un rapporto inferiore alla media nazionale, tra valore aggiunto e costo del lavoro. Inoltre dall'analisi del rapporto tra i dati relativi alla Sardegna e i dati dell'intero territorio nazionale, emerge che, mentre il numero delle imprese sarde incide per il 2,8% sul numero delle imprese nazionali, l'incidenza del valore della produzione e, ancor di più, il valore aggiunto al costo dei fattori incidono solo per il 1,8% e 1,6%, denotando quindi oltre ad una dimensione mediamente minore, anche una minore capacità di creare valore aggiunto.

Confrontando gli indicatori che prendono in considerazione il numero degli occupati e il costo del lavoro, si ha modo di osservare che, mediamente, il valore della produzione per occupato in Sardegna è inferiore di circa il 16% rispetto alla media nazionale, che il valore aggiunto al costo dei fattori per occupato è inferiore di circa il 25% e che mediamente il singolo dipendente costa al datore di lavoro oltre il 20% in meno.

Area geografica	Numero delle imprese	Valore della produzione - migliaia di euro	Valore aggiunto al costo dei fattori - migliaia di euro	Costi del personale - migliaia di euro	Numero di persone occupate	Valore della produzione per occupato - migliaia di euro	Valore aggiunto al costo dei fattori per occupato - migliaia di euro	Valore aggiunto ogni 100 euro di costo del lavoro	Costi del personale / Numero di persone occupate
Italia	4.372.143	2.246.979.146	711.680.984	381.370.543	16.694.458	134,6	42,6	186,6	22.844
Sardegna	124.569	39.886.329	11.230.191	6.344.686	353.831	112,7	31,7	177,0	17.931
Rapp. %	2,8%	1,8%	1,6%	1,7%	2,1%	83,8%	74,5%	94,9%	78,5%

Fonte: Elaborazione ARDI su dati Istat, Archivio Statistico delle Imprese Attive

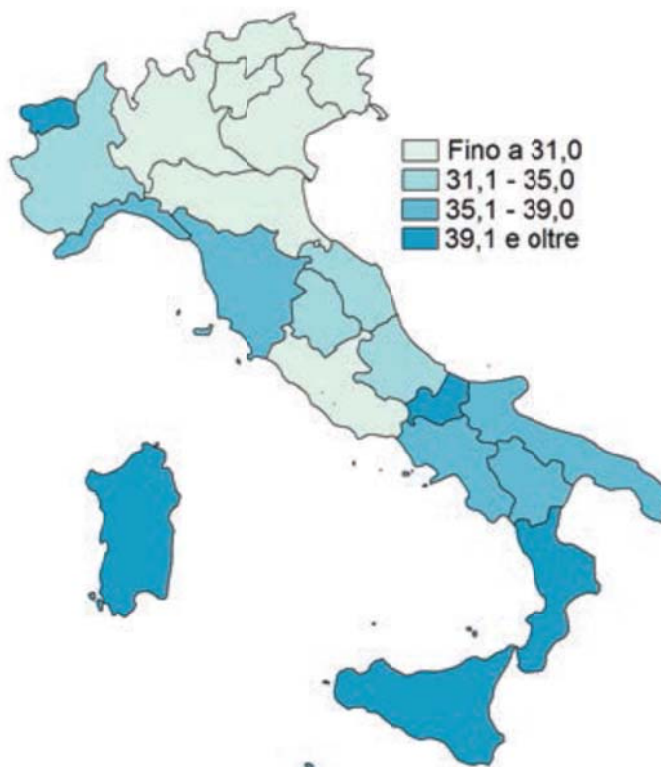
Per quanto riguarda il numero medio di addetti per impresa, dal confronto dei dati riferiti all'anno 2010 per la Sardegna e per l'intero territorio nazionale, si rileva che in tutti i settori il numero medio di addetti in Sardegna è minore rispetto alla media nazionale e che in generale, mentre il numero di addetti in Sardegna è pari a 3,1 unità, a livello nazionale si ha un valore medio pari a 3,9 unità.

Area geografica	N° medio di addetti per impresa				
	Settori economici				
	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio, trasporti e alberghi	Altri servizi	Totale
Sardegna	5,4	3,0	3,1	2,5	3,1
Italia	9,8	3,0	3,7	2,9	3,9

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat

Il tasso d'imprenditorialità viene calcolato come rapporto tra il numero di lavoratori indipendenti e il totale dei lavoratori delle imprese. Nel 2010 in Italia il valore di questo indicatore sfiora il 31%, oltre il doppio rispetto alla media europea.

Lavoratori indipendenti per regione Anno 2010 (valori percentuali sul totale dei lavoratori)



Fonte: Istat, Registro statistico delle imprese attive

#### 11.4. Volume idrico complessivamente utilizzato dall'industria in Sardegna

Contrariamente a quanto è stato fatto per il comparto agricolo, allo stato attuale non è ancora possibile quantificare gli indicatori che misurino l'efficienza dell'uso dell'acqua nel comparto industriale mettendo in relazione i principali dati economici e strutturali del comparto con il volume di acqua utilizzata dallo stesso comparto.

La difficoltà nasce dal fatto che, attualmente, non sono disponibili dati omogenei sull'intero territorio regionale. Infatti, mentre per quanto riguarda i dati economici e strutturali si ha una quantificazione completa delle grandezze rappresentative (addetti, fatturato, valore aggiunto ecc.) per quanto riguarda la quantificazione dell'utilizzo della risorsa idrica per fini industriali, al momento non è disponibile un dato complessivo. Il dato relativo ai volumi utilizzati dal comparto industriale è quantificato con precisione solo per quanto riguarda la risorsa idrica consegnata dai Consorzi Industriali alle aziende facenti parte dei consorzi, ma per quanto riguarda gli approvvigionamenti diretti da parte delle aziende, attraverso prelievi dall'ambiente, non si hanno ancora dati completi. Inoltre, si deve ancora valutare l'eventuale fornitura di risorsa idrica per usi industriali resa da gestori di servizi idrici diversi quali consorzi di bonifica e gestore del servizio idrico integrato.

Viceversa, volendo utilizzare come campione rappresentativo l'insieme delle aziende servite dai consorzi industriali (di cui si conoscono i volumi utilizzati) di questo insieme di aziende non si conoscono ancora con precisione i dati economici e strutturali.

## 12. ALTRI UTILIZZI DELLA RISORSA

L'articolo 2 della Direttiva 2000/60/CE definisce come utilizzi idrici tutte le attività che impiegano la risorsa e/o impattano sullo stato delle acque e che potrebbero impedire il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla DQA.

In questo capitolo verranno individuati e analizzati i settori economici che nell'ambito delle proprie attività, pur non dipendendo funzionalmente da servizi idrici, generano impatti su di essa.

Da una prima analisi si ritiene di dover approfondire i seguenti settori economici:

- Pesca e acquacoltura;
- Produzione di energia idroelettrica;
- Porti e navigazione.

### 12.1. Pesca e acquacoltura

Tra le attività economiche che incidono in modo significativo sullo stato delle acque, sia costiere<sup>118</sup> che di transizione<sup>119</sup>, e che utilizzano le acque ma che non dipendono funzionalmente dai servizi idrici e per le quali, a norma dell'articolo 5 della Direttiva 2000/60/CE, deve essere effettuata l'analisi economica, sono ricomprese anche la pesca e l'acquacoltura.

Di seguito, attraverso i dati economici e fisici, si dà rappresentazione delle attività della pesca e dell'acquacoltura in Sardegna; ove i dati delle due attività sono disponibili solo in forma aggregata le due attività saranno accorpate, ove invece è stato possibile reperire dati della singola attività produttiva, i dati verranno esposti in maniera disaggregata.

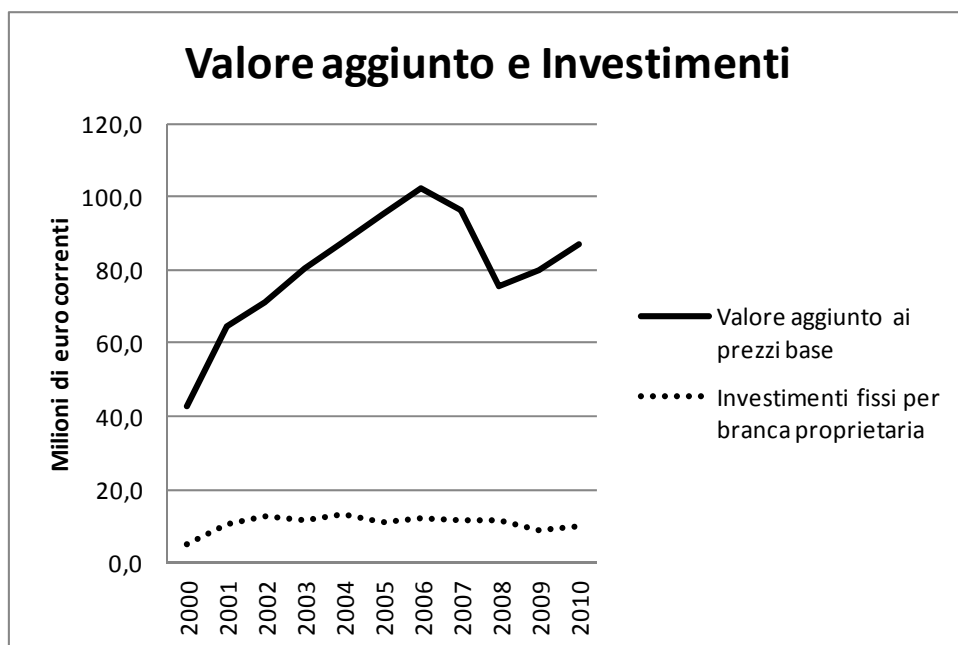
Prendendo in considerazione i dati relativi al valore aggiunto e il livello degli investimenti fatti nel comparto della pesca e dell'acquacoltura in Sardegna, negli anni compresi tra il 2000 e il 2010, si osserva che, con un andamento non costante, entrambi i valori sono aumentati rispettivamente del 104% e dell'88%. Negli anni compresi tra il 2000 e il 2010, l'incidenza del valore aggiunto prodotto dalla pesca e acquacoltura sul totale è stato pari a circa lo 0,3% sul totale del valore aggiunto prodotto in Sardegna.

Sardegna - Pesca e acquacoltura - Valore aggiunto e Investimenti Milioni di euro correnti												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Diff. 2010-2000
Valore aggiunto ai prezzi base	42,7	64,9	71,3	80,4	87,7	95,1	102,2	96,4	75,7	79,7	87,2	104%
Investimenti fissi per branca proprietaria	5,3	10,7	13,0	11,4	13,0	11,3	12,1	11,8	11,5	8,7	10,0	88%
Totale Valore aggiunto Sardegna	22.493	23.907	24.324	25.476	26.583	27.186	28.133	29.130	30.114	29.386	29.601	29.962
Incidenza VA Pesca sul totale	0,19%	0,27%	0,29%	0,32%	0,33%	0,35%	0,36%	0,33%	0,25%	0,27%	0,29%	

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT Conti economici regionali

<sup>118</sup> Acque superficiali situate all'interno rispetto a una retta immaginaria distante, in ogni suo punto, un miglio nautico sul lato esterno dal punto più vicino della linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali e che si estendono eventualmente fino al limite esterno delle acque di transizione.

<sup>119</sup> Corpi idrici superficiali in prossimità della foce di un fiume, che sono parzialmente di natura salina a causa della loro vicinanza alle acque costiere, ma sostanzialmente influenzati dai flussi di acqua dolce.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT Conti economici regionali

Nel periodo 2000 – 2010 il settore pesca e acquacoltura ha mantenuto sostanzialmente invariato il numero delle unità di lavoro<sup>120</sup> sia dipendenti che indipendenti per un numero complessivo di circa 4.200 unità. Negli anni presi in considerazione, il numero degli occupati<sup>121</sup> è diminuito del 9%.

Sardegna - Pesca e acquacoltura - Unità di lavoro e Occupati Media annua in migliaia												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Diff. 2010-2000
Unità di lavoro dipendenti	3,0	3,1	3,0	3,0	3,1	3,4	3,3	3,0	3,2	3,3	3,0	0%
Unità di lavoro indipendenti	1,2	1,1	1,2	1,0	1,1	1,0	1,1	1,2	1,2	1,4	1,2	0%
Unità di lavoro totali	4,2	4,2	4,2	4,0	4,2	4,4	4,4	4,2	4,4	4,7	4,2	0%
Occupati dipendenti	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,9	3,7	3,3	3,5	3,6	3,3	-6%
Occupati indipendenti	1,1	0,9	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	-18%
Occupati totali	4,6	4,4	4,4	4,3	4,3	4,7	4,6	4,4	4,4	4,7	4,2	-9%

Fonte: ISTAT Conti economici regionali

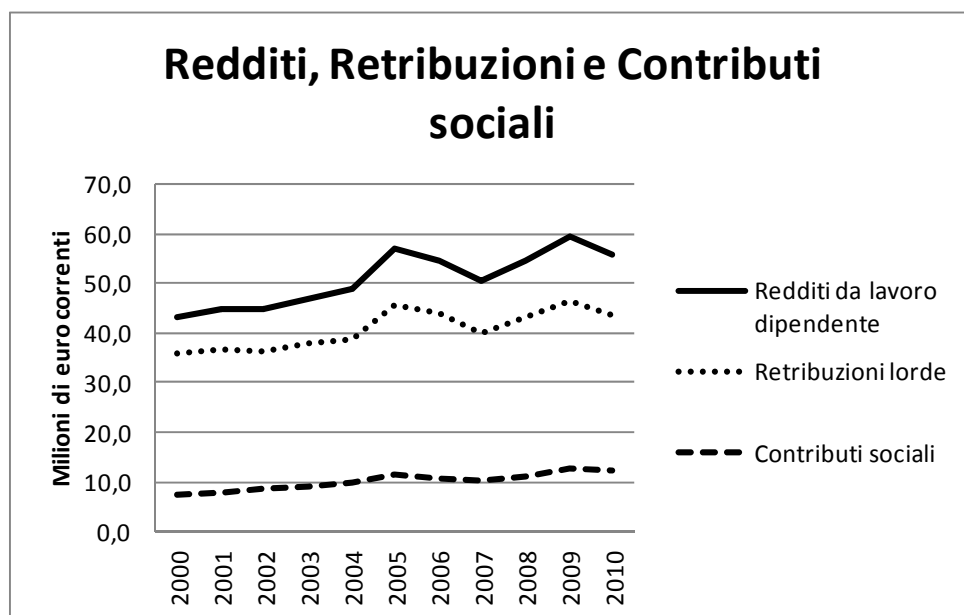
<sup>120</sup> Quantifica in modo omogeneo il volume di lavoro svolto da coloro che partecipano al processo di produzione realizzato sul territorio economico di un Paese a prescindere dalla loro residenza (occupati interni). Tale calcolo si è reso necessario in quanto la persona può assumere una o più posizioni lavorative in funzione: 1) dell'attività (unica, principale, secondaria); 2) della posizione nella professione (dipendente, indipendente); 3) della durata (continuativa, non continuativa); 4) dell'orario di lavoro (a tempo pieno, a tempo parziale); 5) della posizione contributiva o fiscale (regolare, irregolare). L'unità di lavoro rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, oppure la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale o da lavoratori che svolgono un doppio lavoro. Questo concetto non è più legato alla singola persona fisica, ma risulta ragguagliato ad un numero di ore annue corrispondenti ad un'occupazione esercitata a tempo pieno, numero che può diversificarsi in funzione della differente attività lavorativa. Le unità di lavoro sono dunque utilizzate come unità di misura del volume di lavoro impiegato nella produzione dei beni e servizi rientranti nelle stime del Prodotto interno lordo in un determinato periodo di riferimento.

<sup>121</sup> La persona di 15 anni e più che all'indagine sulle forze di lavoro dichiara:  
- di possedere un'occupazione, anche se nel periodo di riferimento non ha svolto attività lavorativa (occupato dichiarato);  
- di essere in una condizione diversa da occupato, ma di aver effettuato ore di lavoro nel periodo di riferimento (altra persona con attività lavorativa).

Per quanto riguarda il reddito complessivo generato da lavoro dipendente<sup>122</sup>, nel periodo 2000 – 2010 è aumentando del 29% passando da 43,3 milioni di euro correnti a 55,9 milioni.

Sardegna - Pesca e acquacoltura - Redditi, Retribuzioni e Contributi sociali Milioni di euro correnti												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Diff. 2010-2000
Redditi da lavoro dipendente	43,3	44,7	44,8	46,8	48,8	56,9	54,6	50,5	54,5	59,3	55,9	29%
Retribuzioni lorde	35,9	36,7	36,3	37,7	38,8	45,6	43,8	40,1	43,3	46,4	43,6	21%
Contributi sociali	7,4	8,0	8,5	9,1	10,0	11,3	10,8	10,4	11,2	12,9	12,3	66%

Fonte: ISTAT Conti economici regionali



Fonte: ISTAT Conti economici regionali

### 12.1.1. Pesca

La flotta peschereccia operante nella regione Sardegna nel 2012 è stata pari a circa 1.300 unità di cui circa l'80% destinate alla piccola pesca. La flotta peschereccia che pratica questo sistema di pesca incide per il 70% sul totale dei componenti gli equipaggi dell'intera flotta peschereccia della Sardegna.

<sup>122</sup> Il costo sostenuto dai datori di lavoro a titolo di remunerazione dell'attività prestata alle proprie dipendenze dai lavoratori sia manuali che intellettuali. I redditi da lavoro dipendente risultano composti dalle retribuzioni lorde e dai contributi sociali effettivi e/o figurativi.

Sardegna - Caratteristiche tecniche e composizione % della flotta peschereccia per sistemi di pesca Anno 2012								
Sistemi	Unità		Tonnellaggio		Potenza motore		Equipaggio	
	n°	%	GT	%	kW	%	n°	%
Strascico	129	10%	6.163	63%	26.793	34%	385	16%
Piccola pesca	1.049	81%	2.112	22%	32.858	42%	1.644	70%
Polivalenti passivi	114	9%	1.443	15%	18.386	24%	324	14%
<b>Totale</b>	<b>1.292</b>	<b>100%</b>	<b>9.718</b>	<b>100%</b>	<b>78.037</b>	<b>100%</b>	<b>2.354</b>	<b>100%</b>

Fonte: Mipaaf-Irepa

Dal confronto dei principali indicatori di capacità della flotta peschereccia sarda con i dati nazionali emerge che mediamente le imbarcazioni della flotta sarda sono più piccole della media nazionale per tutti gli indicatori dimensionali presi in considerazione relativi sia agli aspetti dimensionali della flotta che al numero medio dell'equipaggio.

Sardegna - Italia - Valori medi dei principali indicatori di capacità Anno 2012						
Sistemi	Sardegna			Italia		
	GT medio	Kw medio	Equipaggio medio	GT medio	Kw medio	Equipaggio medio
Strascico	47,8	207,7	3,0	40,5	195,9	3,2
Piccola pesca	2,0	31,3	1,6	1,9	28,5	1,6
Polivalenti passivi	12,7	161,3	2,8	13,4	146,2	3,2
<b>Totale</b>	<b>7,5</b>	<b>60,4</b>	<b>1,8</b>	<b>12,7</b>	<b>79,6</b>	<b>2,2</b>

Fonte: Mipaaf-Irepa

Nel 2012 le catture registrate dalla flotta peschereccia regionale sono state pari a circa 7.800 tonnellate, di cui il 53% effettuate dalla piccola pesca, i ricavi generati dalla produzione sono stati pari a 55,6 milioni di euro con un prezzo medio unitario del pescato pari a 7,1€/kg.

Sardegna - Catture, ricavi e prezzi per sistemi di pesca Anno 2012					
Sistemi	Catture [ton]	% sul totale	Ricavi [mln €]	% sul totale	Prezzi [€/kg]
Strascico	2.437,0	31%	18,1	33%	7,4
Piccola pesca	4.131,0	53%	27,1	49%	6,6
Polivalenti passivi	1.254,0	16%	10,5	19%	8,3
<b>Totale</b>	<b>7.822,0</b>	<b>100%</b>	<b>55,6</b>	<b>100%</b>	<b>7,1</b>

Fonte: Mipaaf-Irepa

Di seguito si riportano gli andamenti delle catture e dei ricavi prodotti dalla flotta peschereccia sarda negli anni compresi tra il 2004 e il 2012.



Sardegna - Andamento delle catture - Anni 2004-2012 [ton]									
Sistemi	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Strascico	4.827	6.744	5.198	4.829	3.337	3.253	3.049	2.993	2.437
Piccola pesca	2.951	4.551	4.910	4.466	2.791	3.838	3.777	5.056	4.131
Polivalenti passivi	631	986	1.044	1.587	1.366	1.155	1.229	1.523	1.254
<b>Totale</b>	<b>8.410</b>	<b>12.281</b>	<b>11.151</b>	<b>10.882</b>	<b>7.495</b>	<b>8.246</b>	<b>8.056</b>	<b>9.573</b>	<b>7.822</b>

Fonte: Mipaaf-Irepa

Andamento dei ricavi, Sardegna, 2004-2012 [Milioni di €]									
Sistemi	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Strascico	34,7	49,3	35,4	31,8	22,2	20,3	20,4	21,0	18,1
Piccola pesca	31,9	49,7	56,3	35,6	22,2	30,3	31,1	35,3	27,1
Polivalenti passivi	6,7	11,9	10,2	13,9	12,1	11,1	11,3	13,8	10,5
<b>Totale</b>	<b>73,3</b>	<b>110,9</b>	<b>101,9</b>	<b>81,3</b>	<b>56,5</b>	<b>61,8</b>	<b>62,7</b>	<b>70,2</b>	<b>55,6</b>

Fonte: Mipaaf-Irepa

I dati pubblicati dall'Irepa per il 2012 consentono di conoscere la ripartizione delle catture e dei relativi prezzi di vendita e ricavi per specie catturata. Dall'analisi dei dati prodotti dall'Irepa si può osservare che le catture dei pesci incidono per oltre il 60% sul totale, i molluschi per il 28% mentre la restante quota è costituita dai crostacei. Le specie che incidono maggiormente sulle quantità catturate sono i polpi, che incidono per il 16% sul totale, e i pesci spada, che incidono per il 7,7%. Anche per quanto riguarda i ricavi generati dalla vendita del pescato, dalla ripartizione per specie si osserva che i pesci spada e i polpi risultano essere le specie che incidono maggiormente, i primi per il 10% del totale e i secondi per il 13%.

Sardegna - Catture, ricavi e prezzi per specie Anno 2012					
Specie	Catture [t]	% sul totale	Ricavi [000 €]	% sul totale	Prezzi [€/kg]
Acciughe	1,8	0,0%	7,4	0,0%	4,0
Sardine	0,0	0,0%	0,0	0,0%	3,3
Lanzardi e sgombri	3,0	0,0%	5,0	0,0%	1,9
Alalunghe	71,0	0,9%	444,0	0,8%	6,2
Palamita	1,0	0,0%	5,0	0,0%	4,4
Pesce spada	604,0	7,7%	5.688,0	10,2%	9,4
Altri tonni	22,0	0,3%	98,0	0,2%	4,4
Boghe	70,0	0,9%	86,0	0,2%	1,2
Caponi	68,0	0,9%	441,0	0,8%	6,5
Cappellani	0,3	0,0%	0,7	0,0%	2,1
Cefali	32,0	0,4%	170,0	0,3%	5,3
Menole e spicare	267,0	3,4%	729,0	1,3%	2,7
Naselli	263,0	3,4%	1.943,0	3,5%	7,4
Pagelli fragolino	43,0	0,5%	469,0	0,8%	10,9

Potassoli	15,0	0,2%	33,0	0,1%	2,2
Raiformi	118,0	1,5%	182,0	0,3%	1,6
Rane pescatrici	130,0	1,7%	754,0	1,4%	5,8
Ricciole	4,0	0,1%	32,0	0,1%	8,2
Sogliole	37,0	0,5%	425,0	0,8%	11,6
Squali	126,0	1,6%	431,0	0,8%	3,4
Sugarelli	57,0	0,7%	103,0	0,2%	1,8
Triglie di fango	158,0	2,0%	1.165,0	2,1%	7,4
Triglie di scoglio	276,0	3,5%	3.495,0	6,3%	12,7
Altri pesci	2.898,0	37,1%	17.350,0	31,2%	6,0
<b>Totale pesci</b>	<b>5.264,0</b>	<b>67,0%</b>	<b>34.055,0</b>	<b>61,0%</b>	<b>6,5</b>
Calamari	192,0	2,5%	2.360,0	4,2%	12,3
Moscardini	131,0	1,7%	621,0	1,1%	4,8
Moscardini muschiati	200,0	2,6%	842,0	1,5%	4,2
Polpi	1.260,0	16,1%	7.592,0	13,7%	6,0
Seppie	321,0	4,1%	2.434,0	4,4%	7,6
Totani	73,0	0,9%	320,0	0,6%	4,4
Altri molluschi	3,0	0,0%	20,0	0,0%	6,1
<b>Totale molluschi</b>	<b>2.180,0</b>	<b>28,0%</b>	<b>14.188,0</b>	<b>26,0%</b>	<b>6,5</b>
Aragoste e astici	44,0	0,6%	2.298,0	4,1%	52,2
Gamberi bianchi	42,0	0,5%	318,0	0,6%	7,5
Gamberi rossi	117,0	1,5%	1.797,0	3,2%	15,3
Gamberi viola	90,0	1,1%	1.571,0	2,8%	17,5
Pannocchie	0,0	0,0%	2,0	0,0%	6,9
Scampi	50,0	0,6%	1.084,0	1,9%	21,5
Altri crostacei	35,0	0,4%	290,0	0,5%	8,4
<b>Totale crostacei</b>	<b>379,0</b>	<b>5,0%</b>	<b>7.360,0</b>	<b>13,0%</b>	<b>19,4</b>
<b>Totale generale</b>	<b>7.822,0</b>	<b>100,0%</b>	<b>55.604,0</b>	<b>100,0%</b>	<b>7,1</b>

Fonte: Mipaaf-Irepa

Di seguito si riportano gli andamenti della produzione sia in termini di quantità pescate che di valore della produzione lorda vendibile<sup>123</sup>, per battello e per sistema di pesca utilizzato.

Sardegna - Produttività fisica per battello e sistema di pesca [t]				
Anno	Strascico	Piccola pesca	Polivalenti passivi	Totale
2004	27,7	2,6	4,7	5,8
2005	38,3	4,1	7,8	8,7
2006	30,4	4,6	8,5	8,2
2007	31,4	4,2	12,6	8,1
2008	24,5	2,8	10,6	6,0

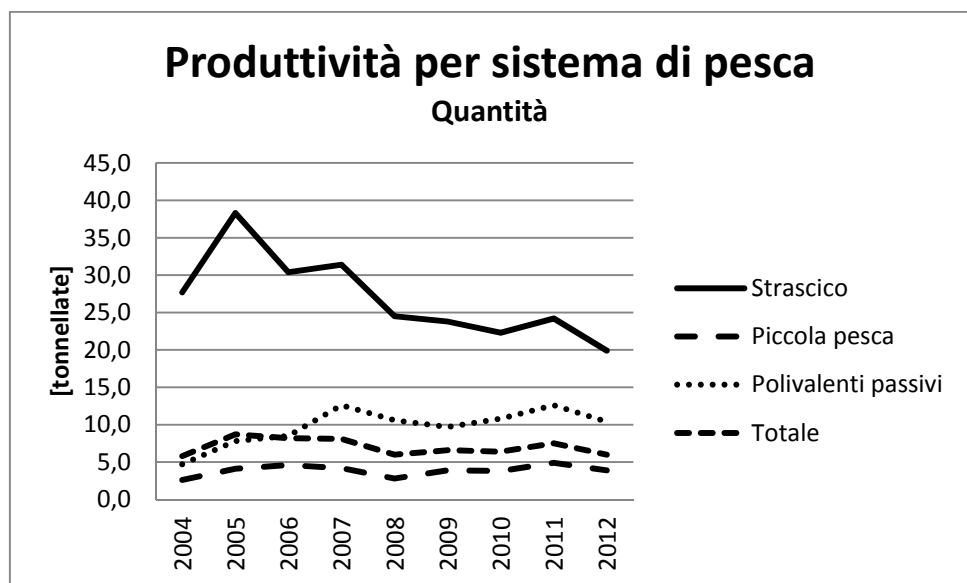
<sup>123</sup> Produzione Lorda Vendibile (PLV) - Valore della produzione ottenuta dalla vendita, sia dei prodotti primari che trasformati, dall'autoconsumo, dalle regalie, salari in natura, dalle variazioni di magazzino; dalla capitalizzazione dei costi per le costruzioni in economia e per le manutenzioni straordinarie (Fonte INEA).

2009	23,8	3,9	9,7	6,6
2010	22,3	3,8	10,8	6,4
2011	24,2	4,9	12,6	7,5
2012	19,9	3,9	10,4	6,0

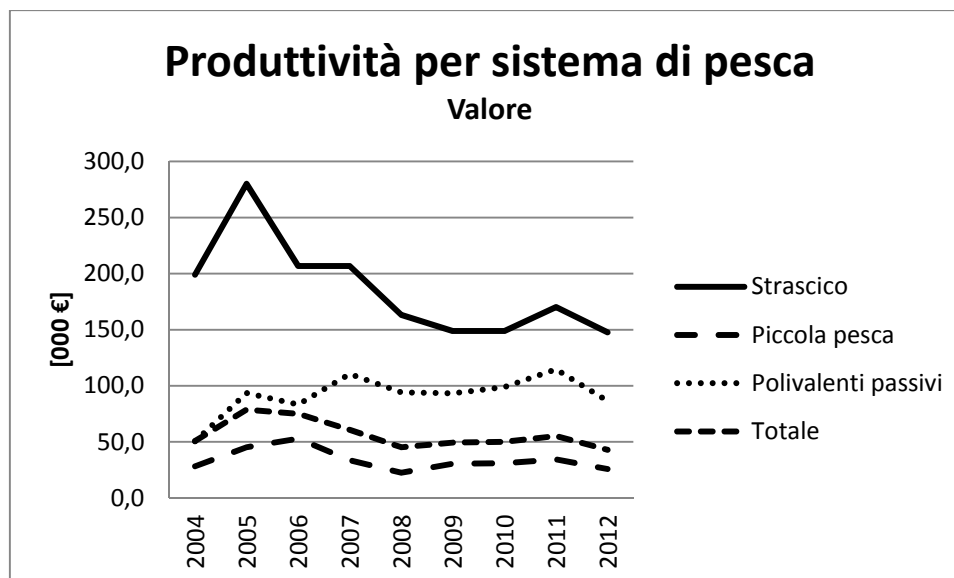
Fonte: Mipaaf-Irepa

Sardegna - Produzione lorda vendibile annua per battello, 2004-2012 [000 €]				
Anno	Strascico	Piccola pesca	Polivalenti passivi	Totale
2004	199,1	28,2	50,5	50,8
2005	280,1	45,2	93,6	78,8
2006	206,7	52,9	83,3	75,1
2007	206,8	33,6	110,6	60,8
2008	163,2	22,5	94,1	45,2
2009	148,8	30,5	93,3	49,4
2010	148,8	31,0	98,8	50,0
2011	170,2	34,4	114,7	55,2
2012	147,7	25,8	86,4	43,0

Fonte: Mipaaf-Irepa



Fonte: Mipaaf-Irepa



Fonte: Mipaaf-Irepa

### 12.1.2. Acquacoltura<sup>124</sup>

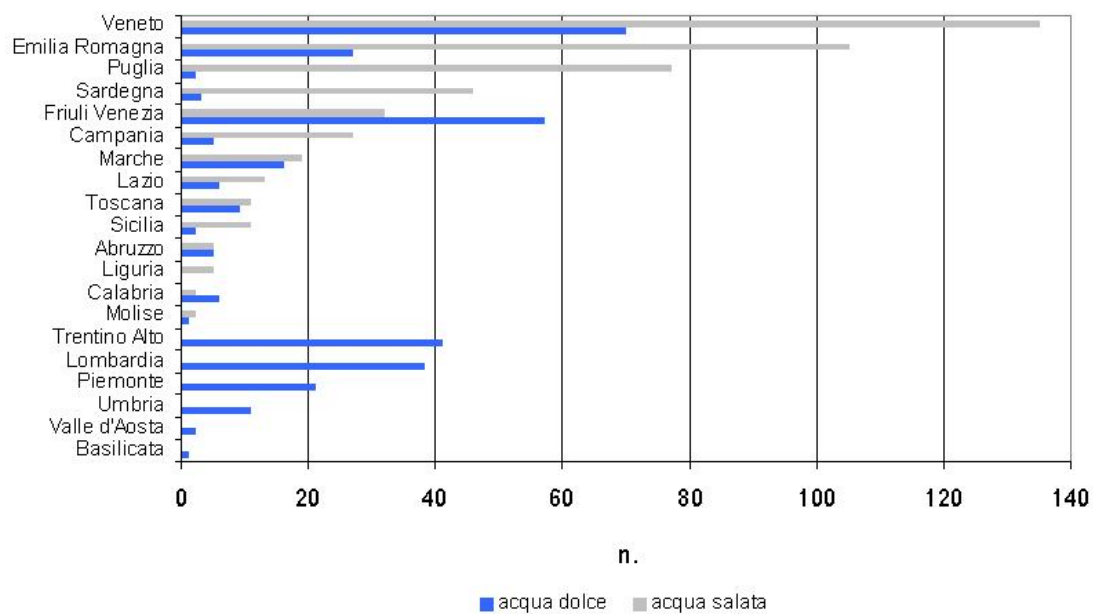
L'acquacoltura di specie eurialine e marine, in ambienti di transizione e in mare, produce l'immissione o la sottrazione di nutrienti, composti a base di azoto e fosforo. L'immissione di nutrienti nell'ambiente da parte delle specie ittiche allevate avviene attraverso il rilascio di rifiuti, quali mangime non ingerito, prodotti di escrezioni metabolica e feci. I rifiuti possono essere di natura organica, in forma solida e/o disciolta e di natura inorganica e sono composti in gran parte di carbonio, azoto e fosforo. Nel caso in cui il rilascio di questi composti nell'ambiente superi la capacità naturale di assimilazione di un ecosistema, possono verificarsi delle alterazioni nell'ecosistema ricevente, in particolare nella colonna d'acqua e nei sedimenti. I fenomeni sono solitamente localizzati e di entità modesta, sebbene in alcuni casi e in particolari condizioni ambientali e d'allevamento, possano generarsi fenomeni di eutrofizzazione, di riduzione dell'ossigeno disciolto e alterazioni della biodiversità su scala locale. La sottrazione di azoto e fosforo è operata dall'allevamento di molluschi che, utilizzando come risorsa trofica i nutrienti presenti nella colonna d'acqua, ne determinano la loro riduzione.

<sup>124</sup> [http://annuario.isprambiente.it/content/schedaindicatore/?v=11&id\\_ind=5048&id\\_area=D04&id\\_tema=T79](http://annuario.isprambiente.it/content/schedaindicatore/?v=11&id_ind=5048&id_area=D04&id_tema=T79)

Numero di impianti attivi e produzioni in acquacoltura per regione (2011)

Regione	Pesci	Molluschi	Crostacei	Totale impianti	Pesci	Molluschi	Crostacei	Totale produzioni
	n.				t			
Piemonte	24,0	0,0	0,0	24,0	2.168,7	0,0	0,0	2.168,7
Valle d'Aosta	1,0	0,0	0,0	1,0	19,0	0,0	0,0	19,0
Lombardia	39,0	0,0	0,0	39,0	5.873,8	0,0	0,0	5.873,8
Trentino Alto Adige	44,0	0,0	0,0	44,0	4.657,6	0,0	0,0	4.657,6
Veneto	74,0	172,0	2,0	247,0	6.778,6	28.622,7	11,0	35.412,2
Friuli Venezia Giulia	67,0	21,0	1,0	88,0	15.683,1	3.333,2	0,2	19.016,4
Liguria	3,0	4,0	0,0	7,0	624,0	1.853,8	0,0	2.477,8
Emilia Romagna	37,0	82,0	3,0	119,0	470,0	36.467,2	9,5	36.946,8
Toscana	14,0	0,0	1,0	14,0	3.726,6	0,0	13,4	3.740,0
Umbria	10,0	0,0	1,0	10,0	2.991,7	0,0	4,0	2.995,7
Marche	16,0	21,0	0,0	37,0	1.191,6	3.507,1	0,0	4.698,7
Lazio	10,0	6,0	0,0	16,0	4.273,7	698,0	0,0	4.971,7
Abruzzo	5,0	5,0	0,0	10,0	1.766,2	1.181,8	0,0	2.948,0
Molise	2,0	2,0	0,0	4,0	22,3	2.750,0	0,0	2.772,3
Campania	7,0	33,0	0,0	40,0	245,1	2.419,5	0,0	2.664,6
Puglia	13,0	83,0	0,0	95,0	2.284,2	12.830,4	0,0	15.114,5
Basilicata	1,0	0,0	0,0	1,0	22,0	0,0	0,0	22,0
Calabria	8,0	1,0	0,0	9,0	383,6	80,0	0,0	463,6
Sicilia	12,0	3,0	0,0	15,0	4.406,6	2.610,0	0,0	7.016,6
Sardegna	27,0	9,0	0,0	31,0	1.960,4	6.370,7	0,0	8.331,2
<b>ITALIA</b>	<b>414,0</b>	<b>442,0</b>	<b>8,0</b>	<b>851,0</b>	<b>59.548,8</b>	<b>102.724,2</b>	<b>38,1</b>	<b>162.311,1</b>

Fonte: Mipaaf-Irepa



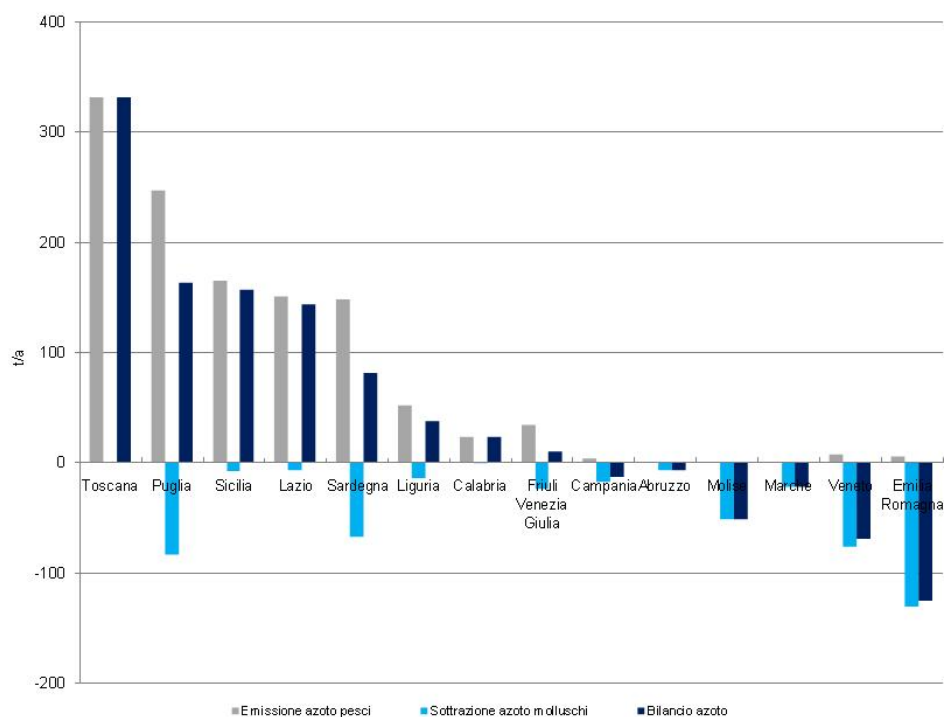
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF - UNIMAR

L'ISPRA fornisce annualmente una stima dell'apporto o della sottrazione di azoto e fosforo operata rispettivamente dai pesci e dai mitili nell'ambiente costiero in cui si svolgono le attività di allevamento, ripartita per regione e per tipo di produzione.

Quantità di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2011)						
Regioni	PESCI				MITILI	
	Azoto		Fosforo		Azoto	Fosforo
	Orata	Spigola	Orata	Spigola		
	t/a					
Veneto	3,9	3,8	0,7	0,6	-76,5	-5,3
Friuli Venezia Giulia	17,5	16,2	3,0	2,7	-23,7	-1,6
Liguria	34,1	17,7	5,9	3,0	-13,9	-1,0
Emilia Romagna	3,2	2,0	0,6	0,3	-130,3	-9,0
Toscana	88,6	242,6	15,4	41,0		
Marche					-22,4	-1,5
Lazio	79,4	71,3	13,8	12,1	-7,0	-0,5
Abruzzo					-6,7	-0,5
Molise					-51,0	-3,5
Campania	3,9		0,7		-17,2	-1,2
Puglia	108,8	138,1	18,9	23,4	-83,4	-5,7
Calabria	12,2	11,6	2,1	2,0	-0,3	0,0
Sicilia	110,1	54,6	19,1	9,2	-7,7	-0,5
Sardegna	82,4	65,6	14,3	11,1	-67,0	-4,6
ITALIA	544,1	623,5	94,6	105,4	-507,1	-34,9

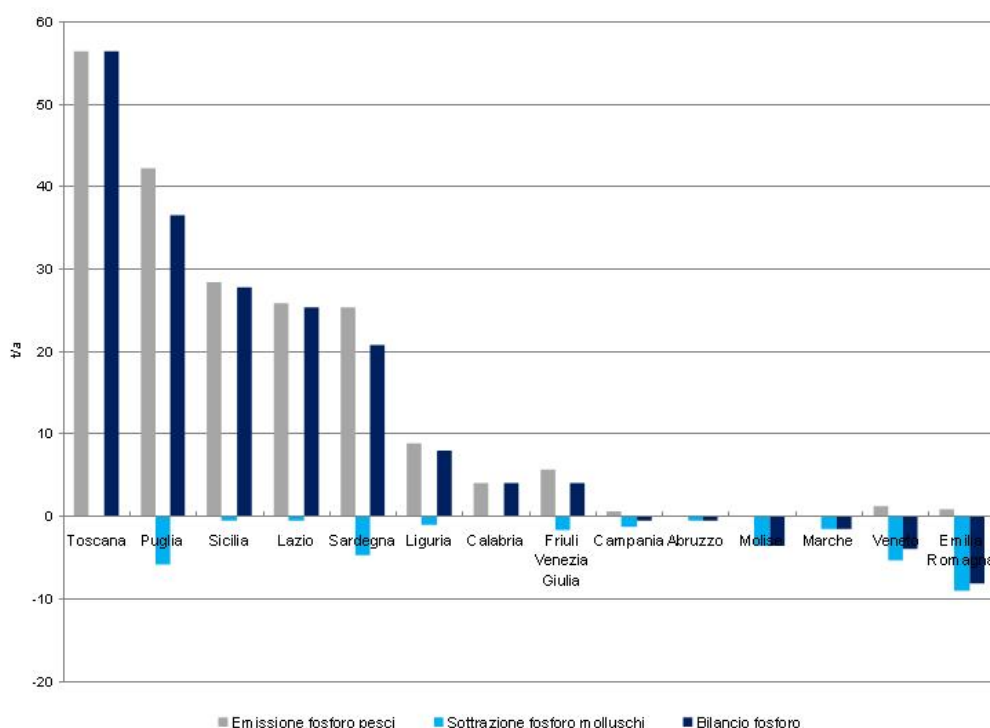
Fonte: [http://annuario.isprambiente.it/content/schedaindicatore/?v=11&id\\_ind=5048&id\\_area=D04&id\\_tema=T79](http://annuario.isprambiente.it/content/schedaindicatore/?v=11&id_ind=5048&id_area=D04&id_tema=T79)

#### Bilancio di azoto da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2011)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIIPAAF-Unimar (2011)

## Bilancio di fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2011)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIIPAAF - Unimar (2011)

## 12.2. Utilizzo idroelettrico

Nel 2013 in Sardegna la produzione complessiva di energia elettrica è stata pari a 13.475 GWh, di questi 605 GWh (pari al 4,5%) sono stati prodotti da fonti idroelettriche.

Sardegna - Produzione netta di energia elettrica Anno 2013		
Fonte	GWh	%
Idroelettrico	605	4,5%
Termoelettrico	10.207	75,7%
Eolico	1.805	13,4%
Fotovoltaico	857	6,4%
<b>Totale produzione netta</b>	<b>13.475</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati TERNA - L'elettricità nelle regioni.



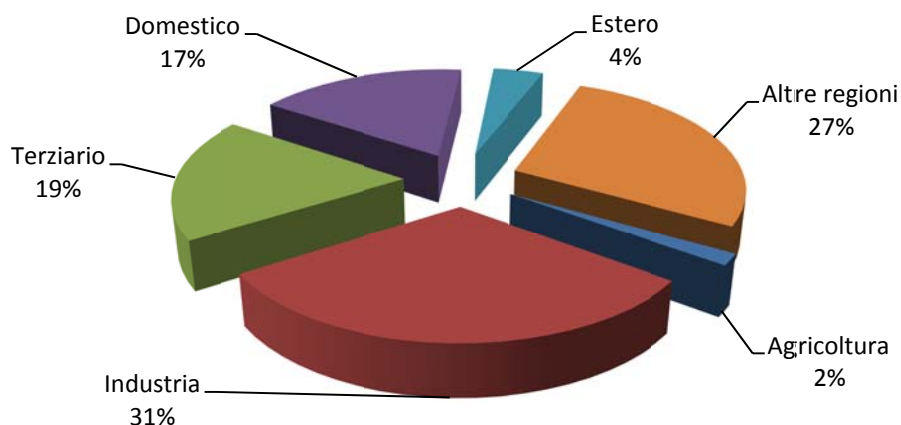
## Sardegna - Produzione energia elettrica



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati TERNA - L'elettricità nelle regioni.

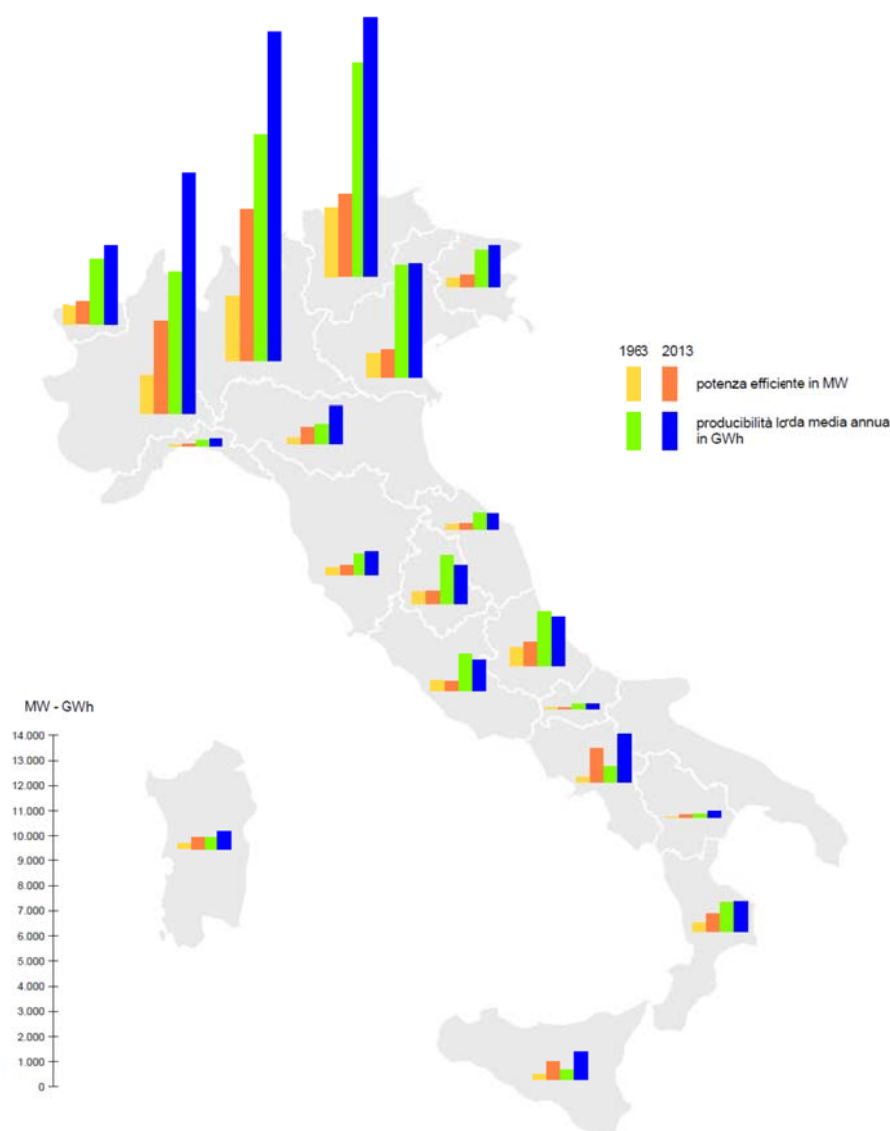
Della produzione elettrica regionale complessiva oltre il 30% viene esportato verso altre regioni italiane o verso l'estero. Della quota prodotta per soddisfare la domanda locale, il 31% è destinato all'industria, il 19% al terziario, il 17% all'uso domestico e il 2% per usi agricoli.

## Sardegna - Utilizzo produzione energia elettrica - Anno 2013



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati TERNA L'elettricità nelle regioni

Di seguito si riporta graficamente per ciascuna regione italiana la potenza efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre degli anni 1963 e 2013.



Fonte: Terna – Impianti di generazione

Un impianto idroelettrico è un complesso di opere idrauliche, macchinari, apparecchiature, edifici e servizi destinati alla trasformazione di energia idraulica in energia elettrica.

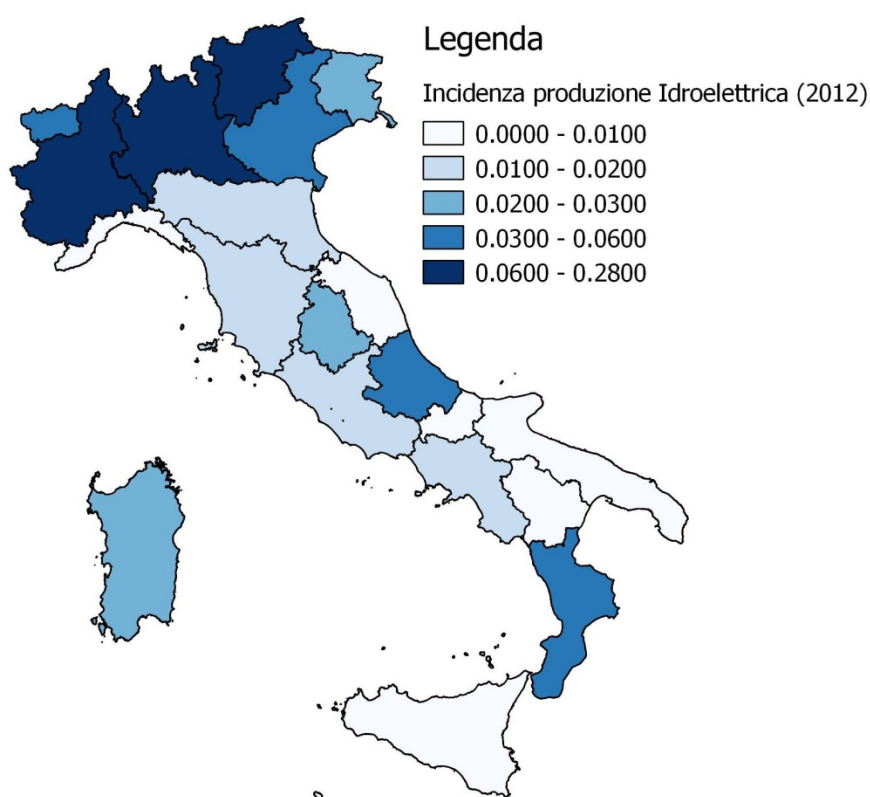
Una volta utilizzata, l'acqua, che non subisce nessuna trasformazione nelle caratteristiche chimico-fisiche, viene restituita al suo corso naturale.

La macchina caratteristica di un impianto idroelettrico è la turbina, evoluzione delle pale dei mulini di un tempo, costruiti sulle rive del fiume, che usavano l'acqua come forza motrice per la macina. Le grandezze che caratterizzano una turbina sono principalmente il salto utile e la portata. Il salto utile è il dislivello misurato in metri tra la quota di pelo libero dell'acqua e quella dello scarico. La portata invece è il volume, misurato in metri cubi, d'acqua che transita attraverso una sezione nel tempo di un secondo. Tutte le turbine sono composte principalmente da tre parti: un organo di immissione e distribuzione dell'acqua, la girante che trasforma l'energia dell'acqua in energia meccanica e lo scarico. Accoppiato solidamente all'albero della turbina troviamo l'alternatore, la macchina elettrica che trasforma l'energia meccanica in energia elettrica.

I dati del GSE<sup>125</sup> relativi alla produzione idroelettrica della Sardegna riportano che nel 2012 erano attivi 18 impianti idroelettrici, uno in meno rispetto al 2011, per una potenza complessiva pari a 466,7 MW.

Numerosità e potenza degli impianti idroelettrici						
Regione	2011		2012		2012/2011 Variazione %	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
Sardegna	19	468,3	18	466,7	-5,3%	-0,3%
Italia	2.902	18.092,3	2.970	18.232,0	2,3%	0,8%

Fonte: GSE Rapporto statistico 2012 – Impianti a fonti rinnovabili



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati GSE

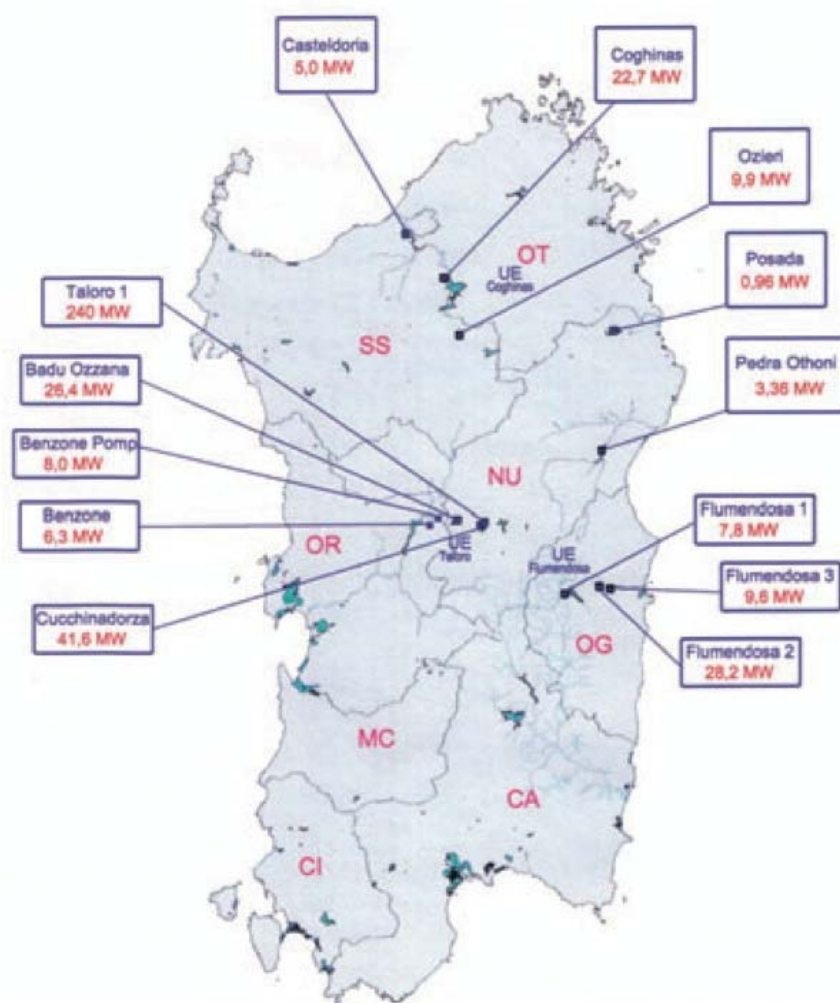
### 12.3. Impianti Idroelettrici ENEL

Gli impianti idroelettrici operanti in Sardegna sono gestiti in gran parte da ENEL e per la quota restante da ENAS.

Di seguito si riporta la posizione geografica degli impianti Idroelettrici gestiti da ENEL e a seguire la tabella riportante, ove disponibili, i dati relativi alle principali caratteristiche tecniche di ciascun impianto.

Ubicazione degli impianti di competenza dell'Unità di Business ENEL della Sardegna dal 01/12/08.

<sup>125</sup> Gestore dei Servizi Energetici GSE S.p.A.



Fonte: ENEL – Dichiarazione ambientale 2009 - Impianti di produzione di energia elettrica da fonte idroelettrica dell'Unità di Business Sardegna

Sardegna - Impianti Idroelettrici ENEL									
Impianto	Comune	Provincia	Anno di costruzione	Potenza [MW]	N. Gruppi	Salto [m]	Portata [m³/sec]	Produttività [GWh]	Tipo Macchinari
Badu Ozzana - Teti	Teti	Nuoro	1962	26,4	2	180,0	15,0	43,7	Francis ad asse vert.
Benzone - Sorradile	Sorradile	Oristano	1963	6,3	1	37,0	17,0	10,5	
Casteldoria - S. Maria Coghinas	Santa Maria Coghinas	Sassari	1963	5,0	1	22,0	18,4	11,9	Kaplan ad asse vert.
Cedrina - Dorgali	Dorgali	Nuoro	1951	1,6	3	43,5	4,7	0,7	Francis ad asse orizz.
Coghinas - Oschiri	Oschiri	Olbia-Tempio	1927	22,7	1	90,3	33,5	50,9	Francis ad asse vert.
Cucchinadorza - Ovodda	Ovodda	Nuoro	1961	41,6	2	290,0	15,0	34,3	Francis ad asse vert.
Flumendosa I - Villagrande Strisaili	Villagrande Strisaili	Ogliastra							
Flumendosa II - Villagrande Strisaili	Villagrande Strisaili	Ogliastra							
Flumendosa III - Villagrande Strisaili	Villagrande Strisaili	Ogliastra							
Ozieri	Ozieri	Sassari	1994	9,9	1	215,8	5,5	7,5	Francis ad asse vert.
Pedra Othoni - Dorgali	Dorgali	Nuoro	2007	3,8	1	43,0	9,0	12,7	Francis ad asse vert.
Posada - Torpè	Posada - Torpè	Nuoro							
Taloro - Ovodda	Taloro - Ovodda	Nuoro							
Tirso I - Busachi	Busachi	Oristano	2005	20,0	1	54,4	59,0		
Tirso II - Busachi	Busachi	Oristano							

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ENEL<sup>126</sup>

<sup>126</sup> <http://www.enel.it/it-IT/impianti/mappa/sardegna/idroelettrico.aspx>

### 12.3.1. Interferenze con reti di approvvigionamento idrico<sup>127</sup>

Enel, come gestore degli impianti idroelettrici, esercisce le centrali in ottemperanza ai decreti e ai disciplinari di concessione, che già considerano in gran parte l'utilizzo plurimo delle acque, e collabora con i Ministeri e le Autorità preposte per l'utilizzazione delle acque invase a scopi idroelettrici al fine di fronteggiare situazioni di emergenza idrica. La riserva di acqua disponibile dipende principalmente dalle precipitazioni atmosferiche e dalle richieste di erogazione di acqua dettata dalle Autorità per l'emergenza idrica ed una parte dell'acqua viene ceduta ad enti pubblici per uso potabile come indicato nella tabella di seguito riportata.

#### Uso plurimo dell'acqua

Impianto	Località	Ente	Derivazione da opere Enel	Portata max m³/sec
Centrale Coghinas	Badu Mesina	Consorzio Piana di Perfugas	NO	3,0
Centrale Casteldoria	Diga Casteldoria	ENAS	Sì	2,3
Centrale Casteldoria	Diga Casteldoria	ENAS	Sì	1,5
Centrale Flumendosa 2° salto	Villagrande Strisaili	Abbadia	Sì	0,05

#### Uso potabile (convenzione separata)

Impianto	Località	Ente	Derivazione da opere Enel	Portata max m³/sec
Centrale Taloro e Cucchinadorza	Pitzuri	Abbadia	Sì (per caduta)	0,058
Lago Gusana	Gusana	Consorzio Govossai	NO (sollevamento)	0,055

#### Uso irriguo e industriale (concessione)

Impianto	Località	Ente	Derivazione da opere Enel	Portata max m³/sec
Stazione di pompaggio	Benzoni	Consorzio di Bonifica della Sardegna Centrale	Sì (sollevata da Enel)	4

### 12.3.2. Valore della produzione di energia elettrica da fonti idroelettriche<sup>128</sup>

Per quanto riguarda il valore della produzione di energia elettrica generata dalle concessioni per impianti idroelettrici gestiti dall'Enel non si hanno al momento dati attendibili ma esclusivamente delle stime basate su dati annuali per il periodo 1999 – 2008, secondo cui annualmente i ricavi – ai valori del 2011 - ammontano a 47 milioni di euro lordi per la produzione di energia (550GWh: 250 da deflusso e 300 da pompaggio) e circa 6,6 milioni di euro di valore dei certificati verdi.

## 12.4. Impianti Idroelettrici ENAS

Gli impianti di produzione di energia idroelettrica gestiti da ENAS sono 5 come, riportato di seguito in figura, Santu Miali, Uvini, Sarroch, San Lorenzo e Settimo San Pietro, ma quelli effettivamente produttivi risultano essere, come riportato nel Preventivo 2014 dell'ENAS, quelli di San Lorenzo e Simbirizzi, mentre gli altri impianti attualmente non sono operativi per lavori di revamping.

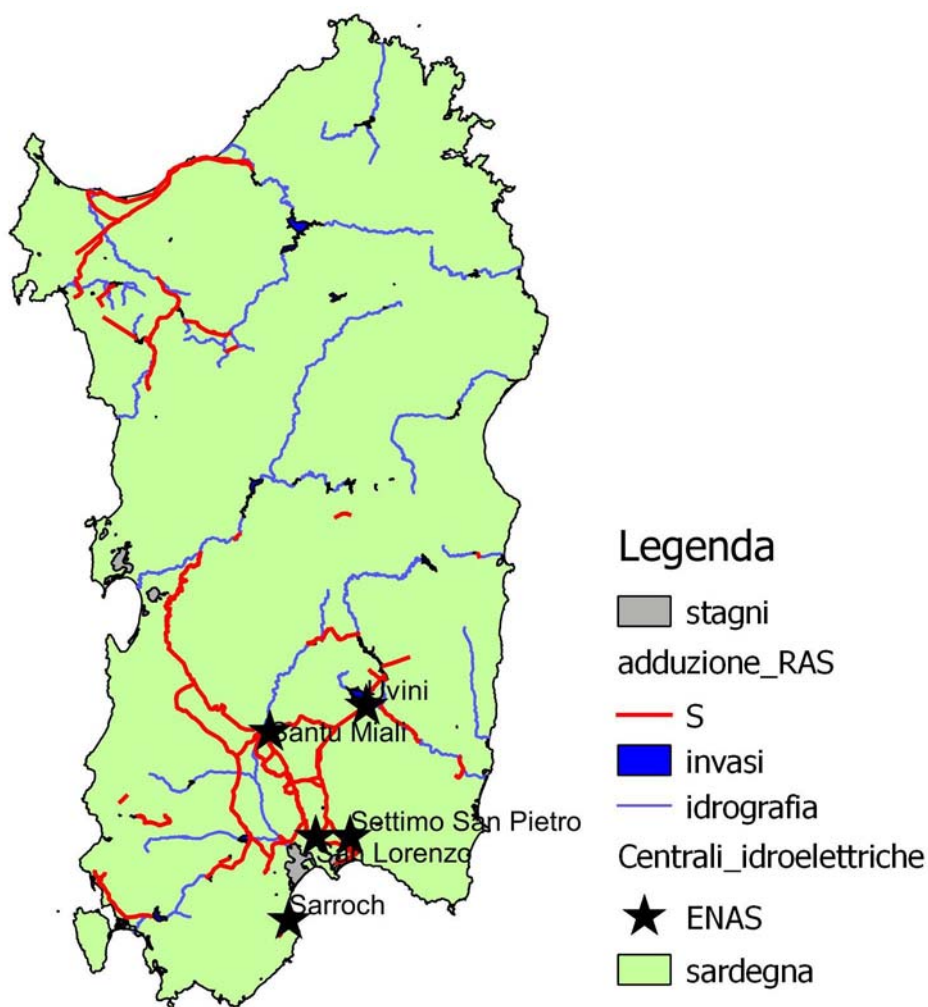
<sup>127</sup> ENEL - Dichiarazione ambientale 2009

<sup>128</sup> [http://www.ansa.it/web/notizie/canali/energiaeambiente/acqua/regioni/2014/05/27/regione-sardegna-reclama-dighe-e-gestione-idroelettrico\\_fd108fd6-7d64-4e27-9e1e-215fcc31a748.html](http://www.ansa.it/web/notizie/canali/energiaeambiente/acqua/regioni/2014/05/27/regione-sardegna-reclama-dighe-e-gestione-idroelettrico_fd108fd6-7d64-4e27-9e1e-215fcc31a748.html)

Il valore della produzione di energia idroelettrica prodotta da ENAS, i dati sono reperibili dai bilanci consuntivi (per il 2010, 2011 e 2012) e di previsione (per il 2013 e 2014) dell'Ente in cui sono riportati valori annui che variano tra i 2 e i 5,1 milioni di euro. Di seguito in tabella si riportano i dati relativi al valore della produzione idroelettrica prodotta negli impianti gestiti da ENAS.

ENAS - Proventi della vendita di energia prodotta in centrali idroelettriche					
Anno	2010	2011	2012	2013 (prev)	2014 (prev)
Proventi [€]	4.516.329	1.749.153	5.166.840	2.053.000	2.300.000

Fonte: Bilanci ENAS (consuntivi 2011 e 2012 – di previsione 2013 e 2014)



Fonte: Elaborazione ARDIS

## 12.5. Porti e navigazione

Il Piano Regionale dei Trasporti (2008) mostra come il sistema portuale sardo possa essere descritto attraverso l'individuazione di diversi poli portuali rappresentati da uno o più scali di diversa caratterizzazione.

- Polo di Cagliari, costituito dal porto commerciale (interessato dal traffico passeggeri e, in una porzione, dal movimento merci su semirimorchi e rinfuse secche), dallo scalo industriale (noto come Porto Canale), dove è in forte crescita la movimentazione di container in transhipment, e dai terminal industriali di Assemini e di Porto Foxi (che a sua volta comprende due terminal petroli, uno a servizio della Saras e l'altro dell'Enichem);
- Polo di Arbatax, costituito dal porto commerciale e da quello industriale di Arbatax-Tortoli;
- Polo di Olbia, costituito dal complesso del porto commerciale e industriale di Olbia e dal porto commerciale e il terminale ferroviario di Golfo Aranci;
- Polo Nord Orientale, costituito dai porti di Palau, La Maddalena, Santa Teresa di Gallura;
- Polo di Porto Torres, costituito dal porto commerciale e da quello industriale a supporto della relativa zona ed, in particolare, delle raffinerie localizzate nel retroterra portuale;
- Polo del Sulcis-Iglesiente, costituito dallo scalo di Portovesme, da quello di Calasetta e da quello di Carloforte, a cui si aggiunge lo scalo di Sant'Antioco dedicato alla movimentazione delle merci e al diportismo.

Ai poli interessati dal movimento passeggeri, si aggiunge, nel sistema infrastrutturale regionale, lo scalo di Oristano-Santa Giusta, situato nel versante occidentale dell'isola, attualmente utilizzato unicamente per la movimentazione delle merci (prevalentemente rinfuse secche e liquide).

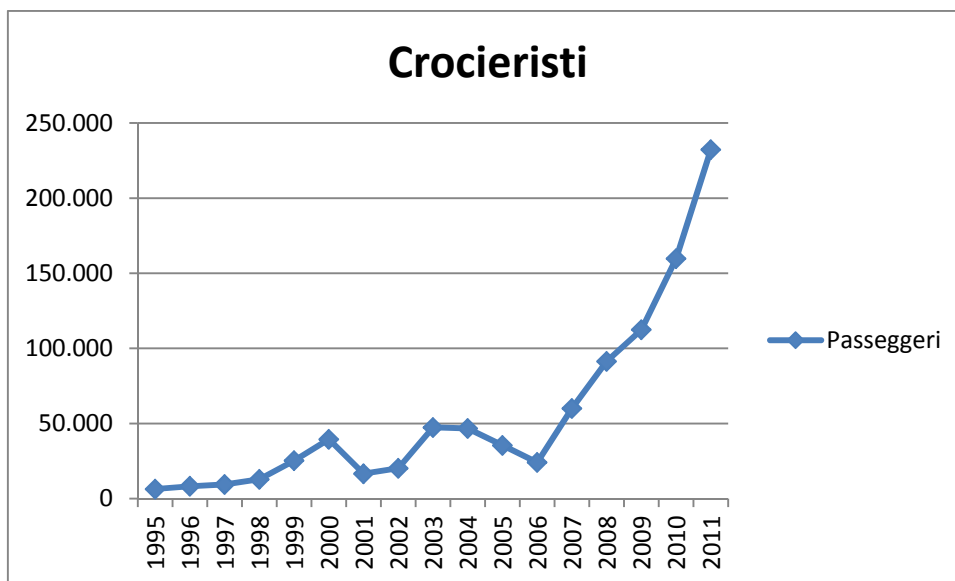
Nel panorama dell'offerta portuale in Sardegna, oltre ai grandi poli infrastrutturali dedicati ai passeggeri e/o alle merci si aggiungono circa un centinaio di porti turistici tra i quali emergono in modo particolare Porto Cervo (700 posti barca) tra i più attrezzati dell'isola, Villasimius (750 posti barca) Alghero (500) e La Caletta-Siniscola. Alcuni dei porti attualmente con sola vocazione turistica, sia per la loro posizione geografica (nei confronti delle regioni frontaliere e dei rispettivi bacini interni di gravitazione), che per le loro potenzialità infrastrutturali, nella stagione estiva, potrebbero accogliere anche navi da crociera di piccola e media dimensione, oltre a naviglio di stazza limitata dedicato al movimento passeggeri.

L'ordinamento marittimo nazionale, come richiamato dalla Legge 84 del 28 Gennaio del 1994, prevede che i porti marittimi nazionali siano ripartiti in categorie e classi.

Per gli scali sardi la classificazione risulta la seguente:

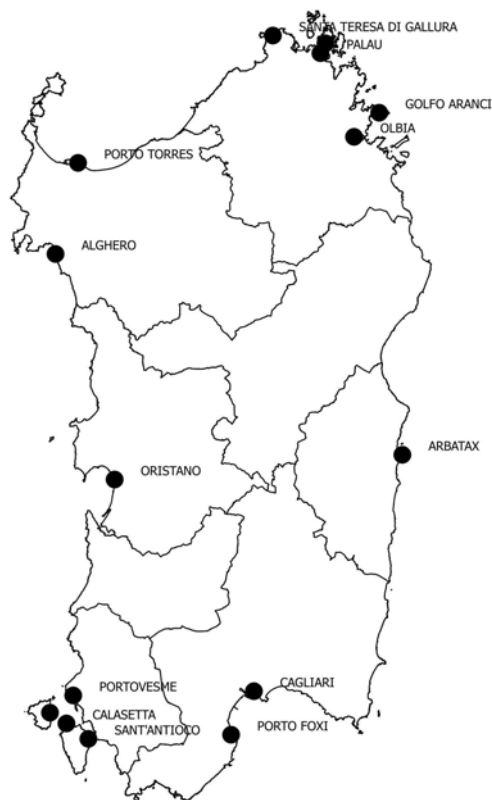
- alla II categoria e I classe (di rilevanza economica internazionale), appartengono i sistemi portuali di Cagliari, Olbia-Golfo Aranci e Porto Torres;
- Il porto di Arbatax risulta ancora classificato, secondo la vecchia classificazione, come porto rifugio;
- alla II categoria e II classe, (di rilevanza economica nazionale) il porto di Oristano e lo scalo di Sant'Antioco;
- alla II categoria III classe (di rilevanza economica regionale e interregionale) gli scali di Palau, La Maddalena, Carloforte, Portovesme, Santa Teresa di Gallura;
- alla II categoria IV classe (secondo la vecchia classificazione) lo scalo di Calasetta.

In anni recenti i porti sardi, in particolare quello di Cagliari, seguito da Olbia ed Alghero, sono stati inseriti nelle rotte del turismo crocieristico. In particolare il porto di Cagliari ha visto un incremento notevole tra il 2005 ed il 2011, pari al 97%.



Fonte: Autorità portuale di Cagliari

Di seguito in figura si riportano i porti marittimi in cui nel 2009, anno di rilevazione dell'indagine sul traffico marittimo curata dall'Istat, si è registrato il maggiore movimento di merci e/o passeggeri.



Fonte: ISTAT Atlante statistico territoriale delle infrastrutture <sup>129</sup>

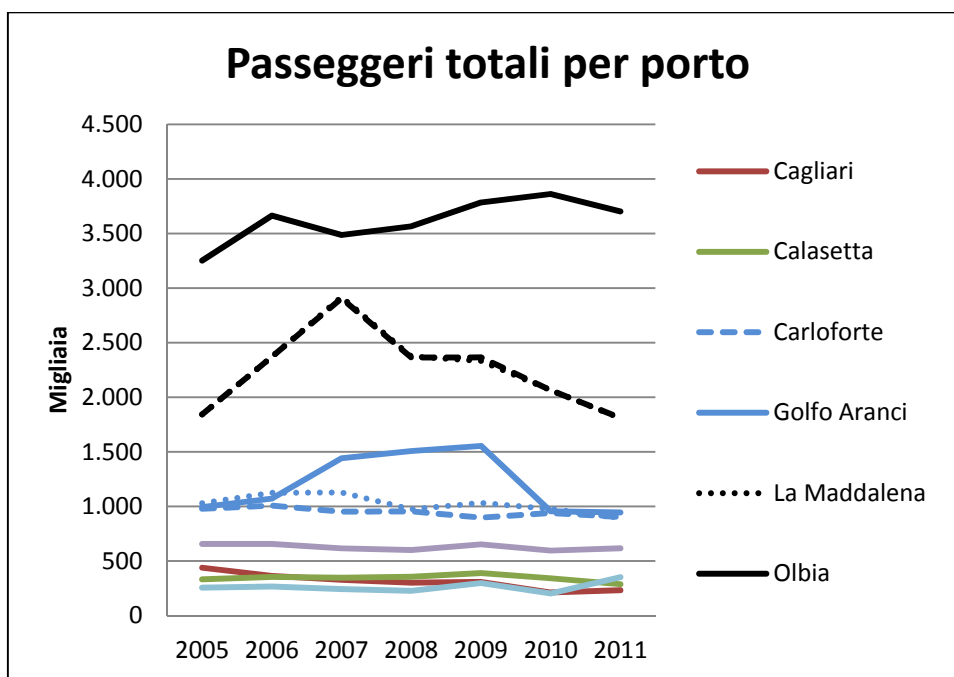
<sup>129</sup> I porti marittimi sono quelli dove nel 2009, anno di rilevazione, si registra il maggiore movimento di merci e/o passeggeri. L'indagine sul traffico marittimo è curata dall'Istat.



Di seguito si riportano in tabella e in figura, per gli anni compresi tra il 2005 e il 2011, l'andamento del numero totale di sbarchi e imbarchi nei principali porti della Sardegna.

Sardegna - Passeggeri per porto - Totale sbarchi e imbarchi [Migliaia]							
Porto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Cagliari	438	363	327	301	308	211	232
Calasetta	331	353	346	355	388	341	288
Carloforte	978	1.007	952	954	897	940	904
Golfo Aranci	994	1.072	1.441	1.507	1.555	955	944
La Maddalena	1.843	2.371	2.918	2.374	2.333	2.064	1.808
Olbia	3.253	3.665	3.487	3.567	3.785	3.863	3.703
Palau	1.843	2.371	2.907	2.364	2.366	2.064	1.811
Porto Torres	1.029	1.124	1.127	974	1.033	976	894
Portovesme	656	655	616	599	653	596	616
Santa Teresa Di Gallura	255	266	242	226	297	203	352
<b>Totale</b>	<b>11.620</b>	<b>13.247</b>	<b>14.363</b>	<b>13.221</b>	<b>13.615</b>	<b>12.213</b>	<b>11.552</b>

Fonte: ISTAT

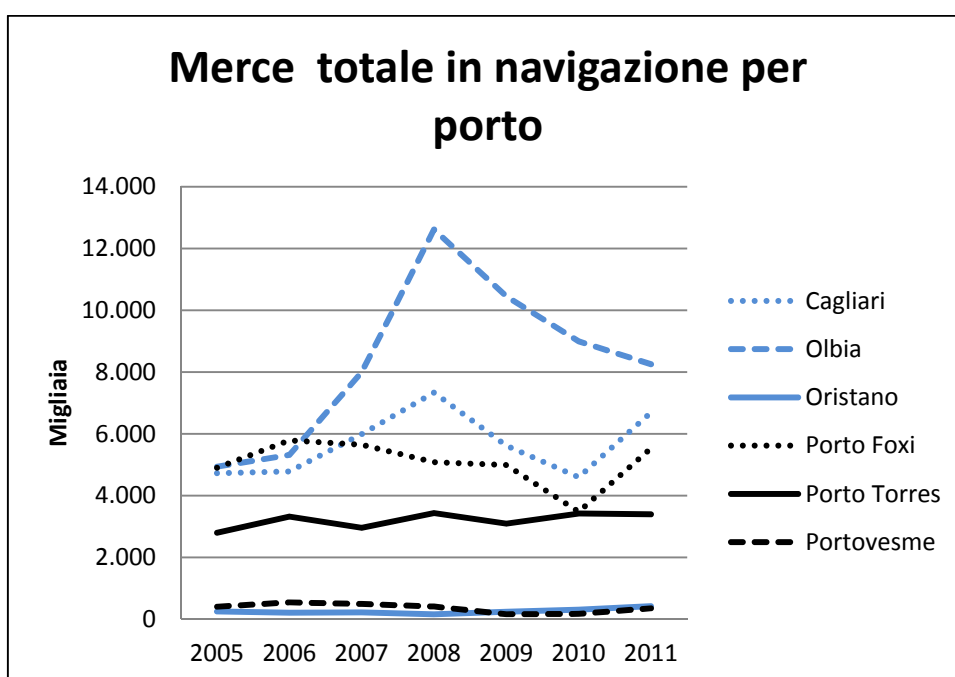


Fonte: ISTAT

Di seguito si riportano in tabella e in figura, per gli anni compresi tra il 2005 e il 2011, l'andamento del volume di merci totale sbarcate e imbarcate nei principali porti della Sardegna .

Merce in navigazione di cabotaggio per porto - Totale sbarcata e imbarcata [migliaia di tonnellate]							
Porto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Cagliari	4.724	4.784	5.990	7.337	5.616	4.594	6.691
Olbia	4.938	5.315	7.993	12.614	10.448	8.992	8.255
Oristano	247	209	218	156	236	307	419
Porto Foxi	4.899	5.787	5.647	5.082	4.990	3.477	5.531
Porto Torres	2.795	3.320	2.956	3.437	3.095	3.420	3.392
Portovesme	405	544	494	409	160	173	351
<b>Totale</b>	<b>18.008</b>	<b>19.959</b>	<b>23.298</b>	<b>29.035</b>	<b>24.545</b>	<b>20.963</b>	<b>24.639</b>

Fonte: ISTAT



Fonte: ISTAT

Sardegna - Trasporto marittimo e per vie d'acqua							
Anno	numero di unità locali	fatturato - migliaia di euro	valore aggiunto al costo dei fattori - migliaia di euro	costi del personale - migliaia di euro	investimenti lordi in beni materiali - migliaia di euro	numero di persone occupate	numero di dipendenti
2008	126	73.567	46.825	32.254	4.031	881	770
2009	102	132.516	53.651	34.172	369	942	674
2010	..	..	..	..	..	..	..
2011	108	26.914	17.500	24.238	4.897	559	459

Fonte: ISTAT - Statistiche regionali sulla struttura delle imprese (dati dal 2008)





## GLOSSARIO

**Abbanoa:** Gestore unico del servizio idrico integrato dell'autorità d'ambito della Sardegna.

**ARPAS:** Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna

**Campione casuale RICA:** Campione di aziende agricole su cui la Rete di Informazione Contabile Agricola effettua una rilevazione a periodicità annuale, estratte in maniera casuale dall'ISTAT. Il campione, estratto dal campione utilizzato dall'indagine sulla Struttura e sulle produzioni agricole (SPA), attualmente conta circa 12.000 aziende, estratte a partire da un campo di osservazione che rappresenta oltre il 50% del totale delle aziende agricole italiane, più del 90% del Reddito lordo standard e delle unità di bestiame e più del 95% della superficie agricola utilizzata.

**Campione RICA:** Il campione RICA viene costruito per raggiungere diversi obiettivi. Rappresentare l'agricoltura a livello di regione o provincia autonoma, con un copertura di oltre il 90% della Produzione Standard del capo di osservazione. Consentire la stima dei principali aggregati economici con un tasso di precisione superiore al 95%. Ridurre la molestia statistica e ottimizzare i costi dell'indagine.

**Campo di osservazione RICA:** I campo di osservazione dell'indagine RICA è un sottoinsieme dell'universo delle aziende censite dall'ISTAT, rappresentato dalle aziende con una Produzione Standard superiore ai 4.000 euro.

**CB:** Consorzio di bonifica

**Classi di dimensione economica RICA:** A partire dal 2010 la metodologia comunitaria (Reg. CE n. 1242/2008), individua le classi di dimensione economica considerando il valore standard della produzione (espresso in euro) delle attività agricole (vegetali ed allevamenti) condotte in una determinata annata agraria. Precedentemente la metodologia (85/377/CEE) per definire le classi faceva riferimento al concetto di Reddito Lordo Standard (RLS) complessivo (espresso in UDE).

**CLC:** CORINE Land Cover

**Consumi delle famiglie:** I beni e i servizi acquistati o autoconsumati dalle famiglie per il soddisfacimento dei propri bisogni. Rientrano i beni che provengono dal proprio orto o azienda agricola, i beni e i servizi forniti dal datore di lavoro ai dipendenti, a titolo di salario, i fitti figurativi, il cui valore viene stimato per le famiglie che vivono in abitazioni di proprietà, usufrutto, uso gratuito o che sono proprietarie di un'abitazione secondaria.

**Consumi finali:** Rappresentano il valore dei beni e servizi impiegati per soddisfare direttamente i bisogni umani, siano essi individuali o collettivi. Sono utilizzati due concetti: la spesa per consumi finali e i consumi finali effettivi. La differenza fra i due concetti sta nel trattamento riservato ad alcuni beni e servizi che sono finanziati dalle amministrazioni pubbliche o dalle istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie, ma che sono forniti alle famiglie come trasferimenti sociali in natura; questi beni sono compresi nel consumo effettivo delle famiglie, mentre sono esclusi dalla loro spesa finale.

**Consumi intermedi:** Il valore dei beni e dei servizi consumati quali input in un processo di produzione, escluso il capitale fisso il cui consumo è registrato come ammortamento. I beni e i servizi possono essere trasformati oppure esauriti nel processo produttivo.

**Conti pubblici territoriali:** Si tratta dei conti consolidati ricostruiti dai flussi di spesa e di entrata degli enti pubblici a livello regionale, sulla base dei rispettivi bilanci consuntivi. I dati differiscono da quelli del “Conto consolidato dalla pubblica amministrazione” elaborato dall'Istat, principalmente nella diversa valutazione dei flussi (cassa nei Cpt e competenza economica nelle stime di contabilità nazionale), nelle fonti utilizzate e nella diversa classificazione dei flussi in voci e categorie economiche.

**Costi correnti CC:** Costi Correnti. Comprende tutti i costi variabili, inclusi i reimpieghi aziendali, per l'acquisizione dei mezzi tecnici a logorio totale e dei servizi necessari per realizzare le attività messe in atto dall'azienda, siano esse prettamente agricole sia per realizzare prodotti e servizi derivanti dalle attività complementari.

Movimenti contabili (prima nota)/Uscite – Costi/Spese per acquisti e servizi

**Costi diretti RICA:** Per le colture si fa riferimento alle spese sostenute per l'acquisto di concimi, mezzi di difesa, sementi, contoterzismo, l'acqua per irrigazione, assicurazioni, certificazioni e reimpieghi dei prodotti aziendali. Per gli allevamenti sono comprese le spese per i mangimi, foraggi, lettini, spese veterinarie e medicinali, contoterzismo, reimpieghi di prodotti aziendali, acqua, assicurazioni, certificazioni ed altre spese dirette.

**Costi fissi RICA:** Sono costi che non variano proporzionalmente al crescere del volume della produzione. Il comportamento di tali costi è quindi indipendente dai livelli di produzione. L'aggettivo fisso non indica quindi l'invariabilità nel tempo ma la mancanza di relazione di causa effetto tra la variazione del costo e quella dei livelli di output. Comprendono gli oneri sostenuti per l'impiego di fattori produttivi che vengono impiegati per più anni nel processo produttivo quali: ammortamenti, salari, oneri sociali, quote di accantonamento annuo per il TFR, affitti passivi di terreni, interessi di capitali presi a prestito, imposte e tasse, altre spese generali e fondiarie, contributi IVA passivi, nonché le sopravvenienze passive (derivanti da crediti, portafoglio, debiti).

**Costi variabili RICA:** Includono tutti gli oneri sostenuti, compresi i reimpieghi di prodotti aziendali, per i mezzi a logorio totale che esauriscono cioè il loro effetto nel corso dell' annata agraria (sementi, concimi, mangimi, energia, ecc.) e per l'impiego di manodopera avventizia. Nelle spese specifiche sono comprese anche le spese connesse con l'attività agrituristica.

**CREA:** Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria

**ENAS:** Ente acque della Sardegna, Ente pubblico non economico strumentale della Regione che gestisce il sistema idrico multisettoriale dell'isola.

**ENEA:** Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile attività finalizzate "alla ricerca e all'innovazione tecnologica nonché alla prestazione di servizi avanzati nei settori dell'energia, con particolare riguardo al settore nucleare e dello sviluppo economico sostenibile

**ESAI:** Indice delle aree sensibili alla desertificazione.

**Indice di concentrazione di Gini:** L'indice di concentrazione di Gini è una misura sintetica del grado di disuguaglianza della distribuzione del reddito: è pari a zero nel caso di una perfetta equità della distribuzione dei redditi, quando tutte le famiglie ricevono lo stesso reddito; è invece pari a uno nel caso di totale disuguaglianza, quando il reddito totale è percepito da una sola famiglia.

**Indice di dipendenza degli anziani:** Rapporto tra la popolazione di 65 anni e oltre e la popolazione di 15-64 anni (per cento).

**Indice di dipendenza dei giovani:** Rapporto tra popolazione con meno di 15 anni (0-14 anni) e popolazione in età attiva (15-64 anni) moltiplicato per 100.

**Indice di vecchiaia:** Rapporto tra la popolazione di età 65 anni e più e la popolazione di età 0-14 anni (per cento).

**INEA:** Istituto Nazionale di Economia Agraria

**Intensità di povertà:** Misura di quanto in percentuale la spesa delle famiglie definite povere è al di sotto della soglia di povertà.

**ISPRA:** Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale.

**ISTAT** : Istituto nazionale di statistica.

**Margini lordi RICA:** Rappresentano un valore della redditività delle attività produttive aziendali (coltivazioni e allevamenti), ottenuto quale differenza tra il valore totale della produzione (prodotto principali + eventuali prodotti secondari) ed i costi sostenuti per la produzione, a loro volta riconducibili ai costi specifici, ai costi generici e ai reimpieghi di prodotti aziendali; nel caso di prodotti trasformati si tiene conto anche delle spese di trasformazione. L'attribuzione dei costi ai singoli processi (colture e allevamenti) avviene attraverso una specifica maschera e mediante una stima operata dal rilevatore. Nei margini lordi delle colture i costi vengono attribuiti tra i processi vegetali, siano seminativi o piantagioni. Le colture sono aggregate in funzione della modalità di coltivazione (in pieno campo, in serra, in orto industriale) e dello stato di coltivazione (colture realizzate e in atto). Nei margini lordi degli allevamenti i costi vengono ripartiti tra le specie animali registrate in fase di inventario o in coincidenza della gestione tecnica degli allevamenti. Nella tabella dei margini lordi può comparire la colonna "Prodotti acquistati" se nel corso dell'esercizio contabile sono stati effettuati acquisti di prodotti agricoli extraziendali di origine vegetale o animale a fini commerciali o per la trasformazione. Tale colonna non indica uno specifico processo produttivo e consente di attribuire a questo tipo di "attività" uno o più costi sostenuti nel corso dell'esercizio (ad esempio, materiale per la commercializzazione di frutta extraziendale).

**Nucleo familiare:** L'insieme di persone coabitanti che sono legate dal vincolo di coppia (coniugate e non coniugate) e/o dal vincolo genitore-figlio.

**Numero medio di componenti per famiglia:** È calcolato dividendo il totale dei residenti in famiglia per il numero delle famiglie.

**Occupati:** Nella rilevazione sulle forze di lavoro comprendono le persone di 15 anni e più che nella settimana di riferimento:

- hanno svolto almeno un'ora di lavoro in una qualsiasi attività che preveda un corrispettivo monetario o in natura;
- hanno svolto almeno un'ora di lavoro non retribuito nella ditta di un familiare nella quale collaborano abitualmente;
- sono assenti dal lavoro (ad esempio, per ferie o malattia). I dipendenti assenti dal lavoro sono considerati occupati se l'assenza non supera i tre mesi, oppure se durante l'assenza continuano a percepire almeno il 50 per cento della retribuzione. Gli indipendenti assenti dal lavoro, ad eccezione dei coadiuvanti familiari, sono considerati occupati se, durante il periodo di assenza, mantengono l'attività. I coadiuvanti familiari sono considerati occupati se l'assenza non supera tre mesi.

**Popolazione residente:** Per ciascun comune è costituita dalle persone aventi dimora abituale nel comune,



anche se alla data considerata sono assenti perché temporaneamente presenti in altro comune italiano o all'estero.

**Prodotto Netto (PN) RICA:** Nel bilancio riclassificato RICA\_INEA rappresenta l'aggregato del conto economico derivante dalla differenza tra il Valore Aggiunto e i Costi Pluriennali.

**Prodotto interno lordo ai prezzi di mercato (Pil):** Il risultato finale dell'attività di produzione delle unità produttrici residenti. Corrisponde alla produzione totale di beni e servizi dell'economia, diminuita dei consumi intermedi e aumentata dell'Iva gravante e delle imposte indirette sulle importazioni. È altresì pari alla somma dei valori aggiunti a prezzi base delle varie branche di attività economica, aumentata delle imposte sui prodotti (compresa l'Iva e le imposte sulle importazioni), al netto dei contributi ai prodotti e dei servizi di intermediazione finanziaria indirettamente misurati (Sifim).

**Produttività:** Rapporto tra la quantità o il valore del prodotto ottenuto e la quantità di uno o più fattori, richiesti per la sua produzione. Può essere calcolata rispetto a uno dei fattori che concorrono alla produzione: lavoro, capitale e input intermedi (produttività parziale), o si può costruire un indicatore che tenga conto contemporaneamente di tutti i fattori utilizzati, della loro combinazione e dei loro legami (produttività globale o totale dei fattori).

**Produzione Lorda Totale (PLT) RICA:** È data dall'insieme della produzione lorda vendibile (PLV) e dal valore degli eventuali prodotti reimpiegati indipendentemente se sono impiegati nell'esercizio corrente o in quello futuro.

**Produzione lorda vendibile (PLV) RICA:** Valore della produzione agricola ottenuta dalla vendita, sia dei prodotti primari che trasformati, dall'autoconsumo, dalle regalie, salari in natura, dalle variazioni di magazzino; dalla capitalizzazione dei costi per le costruzioni in economia e per le manutenzioni straordinarie, dalla rimonta interna di animali giovani, ed infine dagli aiuti pubblici in conto esercizio del primo pilastro della PAC.

**Redditi da capitale:** I redditi ricevuti dal proprietario di un'attività finanziaria o di un bene materiale non prodotto in cambio della disponibilità di tali attività da parte di un'altra unità istituzionale.

**Redditi interni da lavoro dipendente:** Costo del lavoro sostenuto dai datori di lavoro residenti per i lavoratori manuali e intellettuali a titolo di remunerazione del lavoro prestato nella qualifica di dipendenti. Esso risulta composto da due voci: 1. la retribuzione lorda, che comprende i seguenti elementi: la paga tabellare, l'indennità di contingenza, gli aumenti periodici di anzianità, il compenso per lavoro straordinario, il compenso per ferie e festività non godute, i premi di produzione e di rendimento, le retribuzioni in natura, la tredicesima e le eventuali mensilità aggiuntive, i cottimi, le provvigioni, le gratificazioni; 2. gli oneri sociali, che pur non facendo parte della retribuzione del lavoratore, rappresentano un costo per il datore di lavoro e possono essere considerati come

una remunerazione differita nel tempo in quanto il lavoratore ne usufruisce al verificarsi di prefissate circostanze.

**Reddito da lavoro dipendente (Rld):** Il costo sostenuto dai datori di lavoro a titolo di remunerazione dell'attività prestata dai lavoratori alle proprie dipendenze. I redditi da lavoro dipendente risultano composti dalle retribuzioni lorde e dagli oneri sociali.

**Reddito netto:** Il reddito netto familiare considerato dall'indagine sui redditi e le condizioni di vita (Eu-Silc) è pari alla somma dei redditi da lavoro dipendente e autonomo, di quelli da capitale reale e finanziario, delle pensioni e degli altri trasferimenti pubblici e privati al netto delle imposte personali, dell'Ici e dei contributi sociali a carico dei lavoratori dipendenti e autonomi.

**Reddito Operativo (RN) RICA:** Nel bilancio riclassificato RICA\_INEA rappresenta l'aggregato del conto economico derivante dalla differenza tra il Prodotto Netto e il costo del lavoro (Redditi Distribuiti).

**Reddito Netto (RN) RICA:** Rappresenta la remunerazione dell'imprenditore agricolo nelle sue diverse forme giuridiche. Nel Bilancio riclassificato RICA\_INEA è ottenuto come differenza tra il RO e gli oneri finanziari e straordinari (in diminuzione), e gli aiuti pubblici in conto capitale e quelli in conto esercizio del 2 Pilastro della PAC.

**Risultato lordo di gestione:** Rappresenta (insieme al reddito misto) il saldo del conto della generazione dei redditi primari, cioè la parte del valore aggiunto prodotto destinata a remunerare i fattori produttivi diversi dal lavoro dipendente impiegati nel processo di produzione.

**Risultato netto di gestione:** Il risultato lordo di gestione meno gli ammortamenti.

**SIC:** Siti di Importanza Comunitaria

**Sistemi locali del lavoro (SII):** Aggregazioni di comuni contigui, costruite sulla base di un'analisi degli spostamenti giornalieri della popolazione per motivi di lavoro, i quali vengono rilevati in occasione dei Censimenti della popolazione. Un SII è una regione funzionale, che si definisce come un'area di "autocontenimento" dei flussi di pendolarismo: identifica, cioè, un insieme di comuni legati da significative relazioni di interdipendenza.

**Spesa di personale:** Comprende tutte le voci che costituiscono la retribuzione lorda del personale dipendente, i contributi sociali a carico dell'impresa, le quote accantonate nell'anno per provvedere in futuro alla corresponsione dell'indennità di licenziamento, di liquidazione e di quiescenza e le provvidenze sociali varie.

**Spesa media familiare:** È calcolata al netto delle spese per manutenzione straordinaria delle abitazioni, dei premi pagati per assicurazioni vita e rendite vitalizie, rate di mutui e restituzioni prestiti, che non rientrano nel concetto economico di spesa per consumi.

**Spese correnti:** Le spese destinate all'attività di produzione e di redistribuzione dei redditi.

**Spese in conto capitale:** Le spese che incidono direttamente o indirettamente sulla formazione del capitale.

**SSL:** Sistemi locali del lavoro.

**Superficie agricola utilizzata (Sau):** l'insieme dei terreni investiti a seminativi, orti familiari, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie e castagneti da frutto.

**Superficie Agricola Utilizzata (Sau) RICA:** Rappresenta la superficie agricola utilizzata per realizzare le coltivazioni di tipo agricolo, escluse quindi le coltivazioni per arboricoltura da legno (pioppeti, noceti, specie forestali, ecc.) e le superfici a bosco naturale (latifoglie, conifere, macchia mediterranea). Dal computo della SAU sono escluse le superfici delle colture intercalari e quelle delle colture in atto (non ancora realizzate). La SAU comprende invece la superficie delle piantagioni agricole in fase di impianto.

**Superficie Totale (SAT) RICA:** La superficie aziendale complessiva, indipendentemente dal titolo di possesso, comprensiva della superficie agricola utilizzata (SAU), della superficie boscata o utilizzata per le piantagioni da legno, e le altre superfici aziendali (tare dei fabbricati, tare degli appezzamenti, e altre superfici non agricole).

**Superficie totale aziendale (Sat):** l'area complessiva dei terreni dell'azienda destinata a colture erbacee e/o legnose agrarie, inclusi i boschi, la superficie agraria non utilizzata, nonché l'area occupata da parchi e giardini ornamentali, fabbricati, stagni, canali, eccetera, situati entro il perimetro dei terreni che costituiscono l'azienda.

**Tasso di disoccupazione:** Rapporto tra le persone in cerca di occupazione e le corrispondenti forze di lavoro.

**Tasso di occupazione:** Rapporto tra gli occupati e la popolazione nelle corrispondenti classi di età.

**Ula:** Unità di lavoro

**Unità di lavoro (Ula):** Quantifica in modo omogeneo il volume di lavoro svolto da coloro che partecipano al processo di produzione realizzato sul territorio economico di un paese a prescindere dalla loro residenza (occupati interni).

**Unità di lavoro (Ula):** una unità di lavoro è posta pari a 280 giornate lavorate nell'azienda. Le giornate lavorate sono intese come giornate effettivamente lavorate di almeno otto ore.

**Unità di Lavoro annue (ULT) RICA:** Le unità di lavoro sono rappresentate dalla manodopera familiare e salariata. Le ULT vengono calcolate secondo il parametro 2.200 ore/anno/persona. Per tutti i componenti della manodopera sia familiare che retribuita (avventizi esclusi) le UL vengono calcolate per ogni soggetto dividendo il numero di ore prestate nel corso dell'esercizio contabile per il parametro 2.200. Nel caso in cui il numero di ore prestate da un singolo componente è superiore alle 2.200 ore/anno la UL sarà uguale a 1, mentre nel caso in cui invece il numero di ore è inferiore a 2.200 allora la UL sarà proporzionale alle ore effettivamente prestate. La sommatoria delle UL dei singoli componenti la manodopera così calcolate vengono sommate alle UL della manodopera avventizia, determinata dal rapporto delle ore prestate dai gruppi di avventizi per il parametro 2.200. Dalle ULT aziendali sono escluse le ore prestate dalla manodopera derivante dai servizi di contoterzismo passivo. Nel calcolo delle ULT è compreso invece lo scambio della manodopera tra aziende agricole limitrofe.

**Valore aggiunto:** L'aggregato che consente di apprezzare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi messi a disposizione della comunità per impieghi finali. È la risultante della differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle singole branche produttive e il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive). Corrisponde alla somma delle remunerazioni dei fattori produttivi. Può essere calcolato a prezzi base o ai prezzi di mercato.

**Valore aggiunto a prezzi base:** È il saldo tra la produzione e i consumi intermedi, in cui la produzione è valutata a prezzi base, cioè al netto delle imposte sui prodotti e al lordo dei contributi ai prodotti. La produzione valutata a prezzi base si differenzia da quella valutata al costo dei fattori: quest'ultima, è infatti al netto di tutte le imposte (sia quelle sui prodotti, sia le altre imposte sulla produzione), e al lordo di tutti i contributi (sia i contributi commisurati al valore dei beni prodotti, sia gli altri contributi alla produzione).

**Valore aggiunto (VA) RICA:** Nella bilancia RICA -INEA il VA rappresenta il saldo tra i Ricavi Totali Aziendali e i Costi Correnti. Nei Conti Economici dell'ISTAT è l'aggregato calcolato come differenza tra il valore delle produzioni calcolata a prezzi di base (senza aiuti e senza imposte sui prodotti) e i consumi intermedi.

**ZPS:** Zone di Protezione Speciale





## BIBLIOGRAFIA

- Regione Autonoma della Sardegna - 6° Censimento Generale dell'Agricoltura in Sardegna.
- Regione Autonoma della Sardegna - Piano di gestione del distretto idrografico della Sardegna.
- Regione Autonoma della Sardegna - Programma di sviluppo rurale 2007-2013 reg. (ce) n. 1698/2005.
- Regione Autonoma della Sardegna - Documento di definizione strategica per il confronto partenariale sulla programmazione 2014-2020.
- Regione Autonoma della Sardegna - Documento unitario di programmazione 2007/2013.
- Regione Autonoma della Sardegna - Programma regionale di sviluppo xiv legislatura 2010-2014.
- Regione Autonoma della Sardegna - Piano regolatore generale degli acquedotti della Sardegna.
- Regione Autonoma della Sardegna - Piano stralcio di bacino regionale per l'utilizzo delle risorse idriche – Sardegna.
- Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato della programmazione, bilancio, credito e assetto del territorio , Assessorato dei Lavori Pubblici - Studio del modello di gestione del sistema idrico regionale. Anno 2008
- Regione Autonoma della Sardegna – Piano Regionale dei Trasporti (2008)
- Ministero dell'Ambiente, Aree Naturali Protette
- ENAS – Bilancio di previsione 2013.
- ENAS – Bilancio consuntivo 2012.
- Osservatorio Economico della Sardegna - Il turismo in Sardegna nel 2007 - Analisi del movimento turistico e dell'offerta ricettiva.
- SAR - Carta delle aree sensibili alla desertificazione.
- Banca d'Italia - Indagine sui bilanci delle famiglie nel 2012
- COVIRI - Rapporto sullo stato dei servizi idrici 2008.
- COVIRI - Rapporto sullo stato dei servizi idrici 2009.
- CONVIRI - Rapporto sullo stato dei servizi idrici 2011.
- DPS – L'Italia secondo i Conti pubblici territoriali. Monografie regionali 2011.
- ENEA – Statistiche energetiche regionali 1998 – 2008.
- ENEL - GSE Rapporto statistico 2012 – Impianti a fonti rinnovabili.
- ENEL –Dichiarazione ambientale 2009 - Impianti di produzione di energia elettrica da fonte idroelettrica dell'Unità di Business Sardegna
- INEA - L'agricoltura nella Sardegna in cifre 2011.
- INEA - Aspetti economici dell'agricoltura irrigua in Sardegna.
- INEA - Uso del suolo e stima dei fabbisogni irrigui nelle aree non servite da reti collettive dei consorzi di bonifica nelle regioni meridionali.
- INEA - Uso irriguo dell'acqua e principali implicazioni di natura ambientale.
- CREA - AREA RICA (<http://www.rica.inea.it/public/it/area.php>)
- ISTAT - Conti economici regionali. Anni 1995-2009.
- ISTAT - Compendio statistico italiano 2012
- ISTAT - Noi Italia 2013.

- ISTAT - La spesa ambientale delle amministrazioni regionali anni 2004-2010.
- ISTAT - Struttura e competitività del sistema delle imprese industriali e dei servizi.
- ISTAT – Censimento delle acque per uso civile. Anno 2012.
- TERNA – L'elettricità nelle regioni. 2014.
- Abbanoa – Piano di ristrutturazione 2012.
- Abbanoa – Bilanci consuntivi Abbanoa 2009-2013.