



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENZA

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

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

Progetto di Aggiornamento del Piano di Gestione

**ALLEGATO – ANALISI ECONOMICA DEL DISTRETTO IDROGRAFICO
DELLA SARDEGNA - ATTUAZIONE DEGLI ART. 5 E 9 DELLA
DIRETTIVA QUADRO SULLE ACQUE**

DIRETTIVA 2000/60/CE
D.LGS 152/2006



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AUTORITA' DI BACINO REGIONALE
Allegato alla Delibera del Comitato Istituzionale n. 4 del 18/12/2014

Il Segretario Generale

Roberto Silvano

**Il Presidente delegato del
Comitato Istituzionale**

Paolo Giovanni Maninchedda

Dicembre 2014

1.	PREMESSA	6
2.	DESCRIZIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	8
2.1.	Ambiente e Politiche per l'ambiente	8
2.1.1.	Il clima in Sardegna	8
2.1.2.	Uso del suolo	8
2.1.3.	Aree protette	10
2.1.4.	Aree vulnerabili alla desertificazione	12
2.1.5.	Spesa per la tutela dell'ambiente	15
2.2.	Popolazione e superficie	16
2.2.1.	Popolazione per età	20
2.2.2.	Nuclei familiari	21
2.2.3.	Componenti del nucleo familiare	22
2.2.4.	Previsioni demografiche	22
2.2.5.	Titolo di godimento dell'alloggio di residenza	24
2.3.	Il quadro economico	25
2.3.1.	Sistemi locali del lavoro	30
2.3.2.	Prodotto interno lordo	33
2.3.3.	Scambi con l'estero	34
2.3.4.	Occupazione	37
2.3.5.	Reddito	39
2.3.6.	Povertà	40
2.3.7.	Consumi delle famiglie	41
2.3.8.	Consumi elettrici	43
2.4.	Insularità e mobilità	46
2.4.1.	Conseguenze della condizione di insularità	46
3.	SPESA PUBBLICA DESTINATA AL CICLO DELL'ACQUA	48

4.	SERVIZI IDRICI	54
4.1.	Premessa	54
4.2.	Servizio idrico multisettoriale	54
4.2.1.	Analisi dei costi e dei ricavi del gestore ENAS	56
4.2.2.	Il costo unitario dell'acqua grezza	58
4.2.3.	Costi sostenuti per finalità ambientali	59
4.2.4.	Tariffe del servizio idrico multisettoriale	60
4.2.5.	Tariffe dell'acqua grezza per usi irrigui	60
4.2.6.	Tariffe dell'acqua grezza per il Servizio idrico integrato	61
4.2.7.	Tariffe dell'acqua grezza per usi industriali	61
4.2.8.	Evoluzione del sistema tariffario dal 2005	61
4.2.9.	Fonti di finanziamento ENAS e grado di copertura dei costi finanziari attraverso tariffa	63
4.2.10.	Andamento delle erogazioni del servizio idrico multisettoriale	64
4.2.11.	Volumi idrici complessivamente utilizzati dai servizi idrici	65
4.2.12.	Uso di reflui affinati in agricoltura	67
4.2.13.	Carenze riscontrate e prospettive	68
4.3.	Servizio Idrico Integrato	68
4.3.1.	Il processo produttivo	69
4.3.2.	Il Comparto idropotabile	70
4.3.3.	Il comparto fognario depurativo	70
4.3.4.	L'Organizzazione del Servizio Idrico Integrato in Sardegna	70
4.3.5.	Grado di copertura dei costi finanziari attraverso tariffa	71
4.4.	Servizi idrici per fini irrigui	74
4.4.1.	I Consorzi di Bonifica	76
4.4.2.	Consorzi di bonifica della Sardegna	77
4.4.3.	Quadro complessivo delle superfici irrigate e delle colture praticate	95
4.4.4.	Dati gestionali dei Consorzi di bonifica della Sardegna	96
4.4.5.	Misurazione delle erogazioni di risorsa idrica per fini irrigui	97
4.4.6.	Carenze riscontrate relativamente alla determinazione delle tariffe applicate nel settore irriguo	98
4.4.7.	Contributi ai Consorzi di bonifica	98
4.5.	Servizi idrici per fini industriali	99

4.5.1.	Aree attrezzate: I Consorzi Industriali Provinciali	99
4.5.2.	Aree Attrezzate: I Piani per l'Insediamento Produttivo (PIP)	101
4.5.3.	Il quadro regionale dei Consorzi Industriali Provinciali (con richiami alle aree PIP)	102
4.6.	Approfondimenti programmati su servizi idrici	111
5.	PRELIEVI DIRETTI DALL'AMBIENTE	112
5.1.	Concessioni di derivazione	114
5.2.	Le licenze di attingimento	114
5.3.	Acque sotterranee	115
5.3.1.	Canoni di concessione	117
5.3.2.	Proventi generati dai canoni di concessione	119
5.3.3.	Modifiche auspiccate alla disciplina	119
5.4.	Prelievi di acque minerali	120
5.4.1.	Entrate derivanti da Canoni di concessione per le acque minerali	122
5.4.2.	Confronto con altre regioni	122
5.4.3.	Modifiche auspiccate alla disciplina	122
6.	USI IRRIGUI	123
6.1.1.	Aziende agricole	123
6.1.2.	Produzione agricola	124
6.1.3.	Valore della produzione	126
6.1.4.	Occupati in agricoltura	129
6.1.5.	Produttività dei terreni agricoli	130
6.1.6.	Irrigazione – Fonti di approvvigionamento e metodi irrigui	130
6.1.7.	Incidenza dell'agricoltura nei SLL della Sardegna	132
6.1.8.	Peso dell'export nel settore agroalimentare	133
6.1.9.	Quantificazione del valore dell'uso della risorsa idrica per usi agricoli	133
6.1.10.	Relazione tra il volume idrico complessivamente utilizzato e principali grandezze rappresentative dell'agricoltura.	136
6.1.11.	Uso di fertilizzanti	138
6.1.12.	Uso di fitosanitari	138

6.1.13. Prodotti DOP , IGP e STG	140
6.1.14. Elenco dei prodotti Dop e Igp della Sardegna	141
6.1.15. Il comparto dell'allevamento in Sardegna	142
6.1.16. Stima della pressione della zootecnia sull'ambiente	143
6.1.17. Elasticità della domanda di risorsa idrica per usi irrigui	145
6.1.18. Quantificazione del valore della risorsa idrica per usi irrigui	147
6.1.19. Stima previsionale della domanda di risorsa idrica per usi irrigui	147
7. USI CIVILI	148
7.1. Consumi	148
7.2. Fonti di approvvigionamento	151
7.3. Efficienza della distribuzione	152
7.4. Depurazione delle acque reflue urbane	154
7.5. Turismo in Sardegna	159
7.5.1. Stagionalità turistica	162
7.5.2. Distribuzione geografica delle presenze turistiche	163
7.6. Tariffe del Servizio Idrico Integrato	165
7.6.1. Tariffa Servizio idrico integrato e relativa sostenibilità	166
7.7. Misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua per uso domestico	170
7.7.1. Opinioni dei cittadini sul servizio idrico integrato	171
7.7.2. Elasticità della domanda idrica civile al variare della tariffa	173
7.7.3. Quantificazione del valore della risorsa idrica per usi civili	175
7.7.4. Stima previsionale della domanda di risorsa idrica per usi civili	176
8. USI INDUSTRIALI	177
8.1. Struttura delle imprese	178
8.2. Imprenditorialità	180
8.3. Competitività	181
8.4. Volume idrico complessivamente utilizzato dall'industria in Sardegna	183

8.4.1.	Elasticità della domanda idrica industriale al variare della tariffa	183
8.4.2.	Quantificazione del valore della risorsa idrica per usi industriali	185
8.4.3.	Stima previsionale della domanda di risorsa idrica per usi industriali	185
9.	ALTRI UTILIZZI DELLA RISORSA	186
9.1.	Pesca e acquacoltura	186
9.1.1.	Pesca	189
9.1.2.	Acquacoltura	193
9.2.	Utilizzo idroelettrico	198
9.3.	Impianti Idroelettrici ENEL	201
9.3.1.	Interferenze con reti di approvvigionamento idrico	203
9.3.2.	Valore della produzione di energia elettrica da fonti idroelettriche	203
9.4.	Impianti Idroelettrici ENAS	203
9.5.	Porti e navigazione	204
10.	COSTI AMBIENTALI E COSTI DELLA RISORSA	209
10.1.	Costi ambientali	209
10.2.	Costi della risorsa	209

*“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 future¹.”*

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 descritta 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, ancora non completo in tutte le sue parti, è strutturato secondo il seguente schema:

- 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, per quanto allo stato attuale possibile, 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

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

per ciascun uso e la fonte di approvvigionamento, le finalità per cui viene utilizzata la risorsa idrica, il valore delle produzioni ed i relativi 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;
- infine per quanto riguarda i "costi ambientali" e i "costi dalla risorsa" si fa riferimento, alle "Linee guida per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua, in attuazione degli obblighi di cui agli articoli 4, 5 e 9 della Direttiva comunitaria 2000/60/CE" prodotte dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del mare.

In generale l'analisi economica è stata predisposta con l'obiettivo di fornire un quadro il più possibile completo e rappresentativo del contesto di riferimento, tali approfondimenti hanno inoltre evidenziato ulteriori attività necessarie ai sensi della Direttiva 2000/60/CE che saranno oggetto di approfondimento in fase di redazione di PdG.

Attività programmate

Per quanto riguarda i contenuti previsti dagli articoli 5 e 9 della Direttiva 2000/60/CE ancora non presenti nell'attuale documento, si è predisposto un piano di attività da concludere entro il 2015 al fine di poter inserire le risultanze nel documento di riesame e aggiornamento del Piano di gestione del Distretto idrografico, la cui approvazione avverrà alla fine del 2015. Con queste finalità è stato stipulato un accordo di collaborazione tra il Servizio Tutela e Gestione delle Risorse Idriche, Vigilanza sui Servizi Idrici e Gestione delle Siccità-Direzione generale Agenzia Regionale del distretto Idrografico della Sardegna e il Dipartimento di Scienze Sociali e delle Istituzioni dell'Università di Cagliari.

I principali argomenti che verranno trattati o approfonditi secondo il suddetto piano di attività nel corso del 2015 sono:

- approfondimenti per quanto riguarda la quantificazione del valore economico della risorsa per i diversi usi;
- definizione del grado di elasticità della domanda di risorsa idrica al variare della tariffa per gli usi civili, irrigui e industriali al fine di comprendere come verosimilmente potrebbe mutare la domanda di risorsa idrica nel caso in cui, nell'attuazione di quanto previsto dalla Direttiva, il decisore politico assumesse decisioni circa la modifica delle tariffe idriche attualmente in vigore;
- elaborazione di proiezione dei trend dei principali indicatori e determinanti degli usi della risorsa idrica, in particolare per quanto riguarda gli usi idropotabili (con un focus specifico su quelli turistici), gli usi irrigui e gli usi industriali, al fine di poter predisporre degli scenari che diano una rappresentazione delle possibili evoluzioni della domanda idrica per i diversi usi;
- reperimento ed analisi dei dati economici e gestionali dei gestori dei servizi idrici per usi industriali (ConSORZI industriali) ed irrigui (ConSORZI di bonifica) al fine di poter integrare il quadro conoscitivo di contesto dell'analisi economica;
- a valle della definizione del programma di misure predisposto allo scopo di perseguire gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE ed a valle della quantificazione dei costi connessi all'attuazione dello stesso programma di misure si provvederà alla quantificazione dei costi ambientali secondo quanto stabilito dalle "Linee guida per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua, in attuazione degli obblighi di cui agli articoli 4, 5 e 9 della Direttiva comunitaria 2000/60/CE" prodotte dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del mare.

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

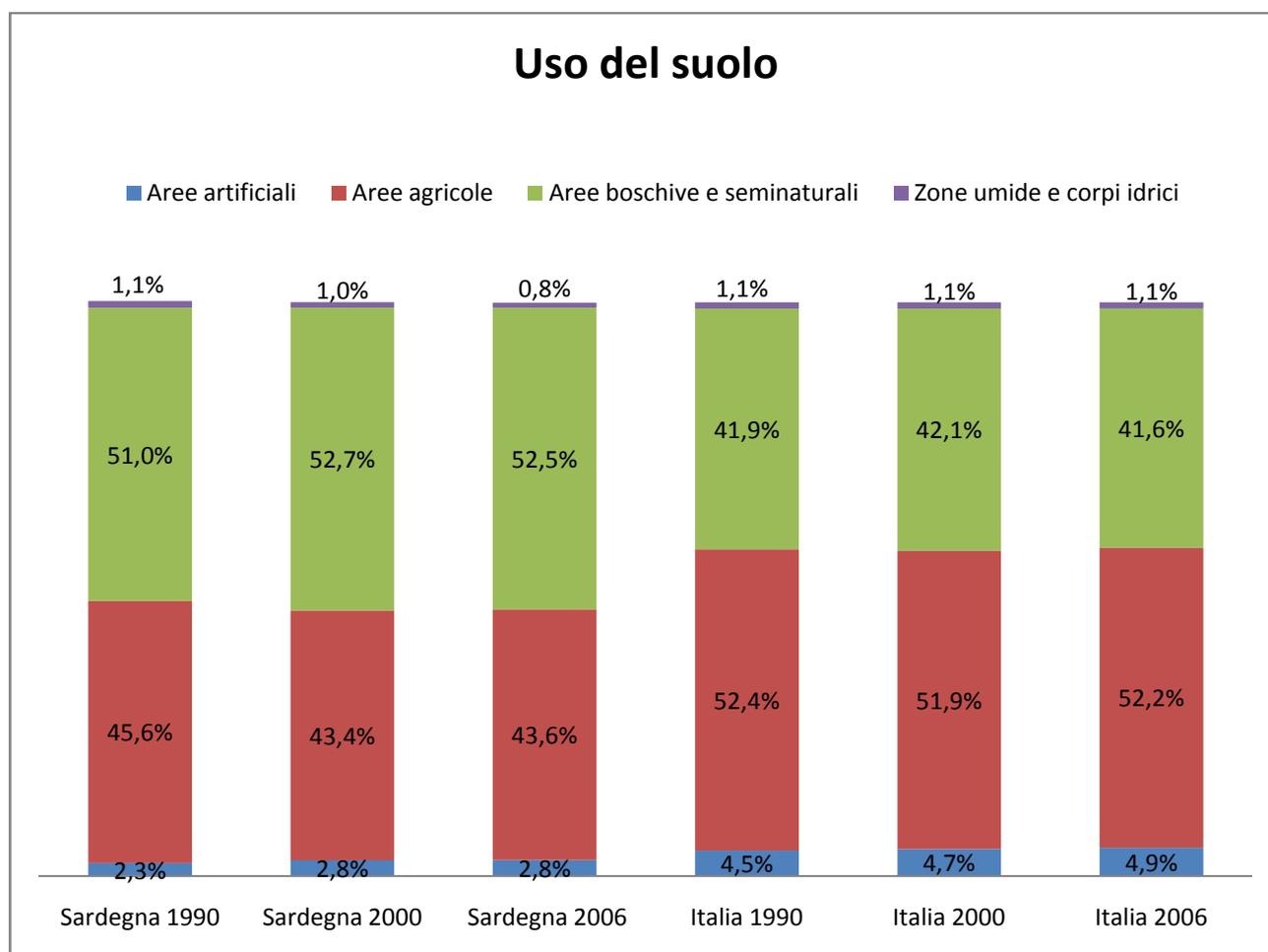
Allo scopo di descrivere la tipologia e l'estensione delle principali attività antropiche presenti sul territorio regionale, consentendo di rilevare i cambiamenti nell'uso del suolo in agricoltura e nelle aree urbane e l'evoluzione riguardante i sistemi seminaturali, vengono presi in considerazione, e di seguito riportati, i dati forniti da ISPRA² 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.

²http://annuario.isprambiente.it/content/scheda-indicatore-no-tabs/?id_ind=1959&id_area=A04&id_tema=T17&v=8

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

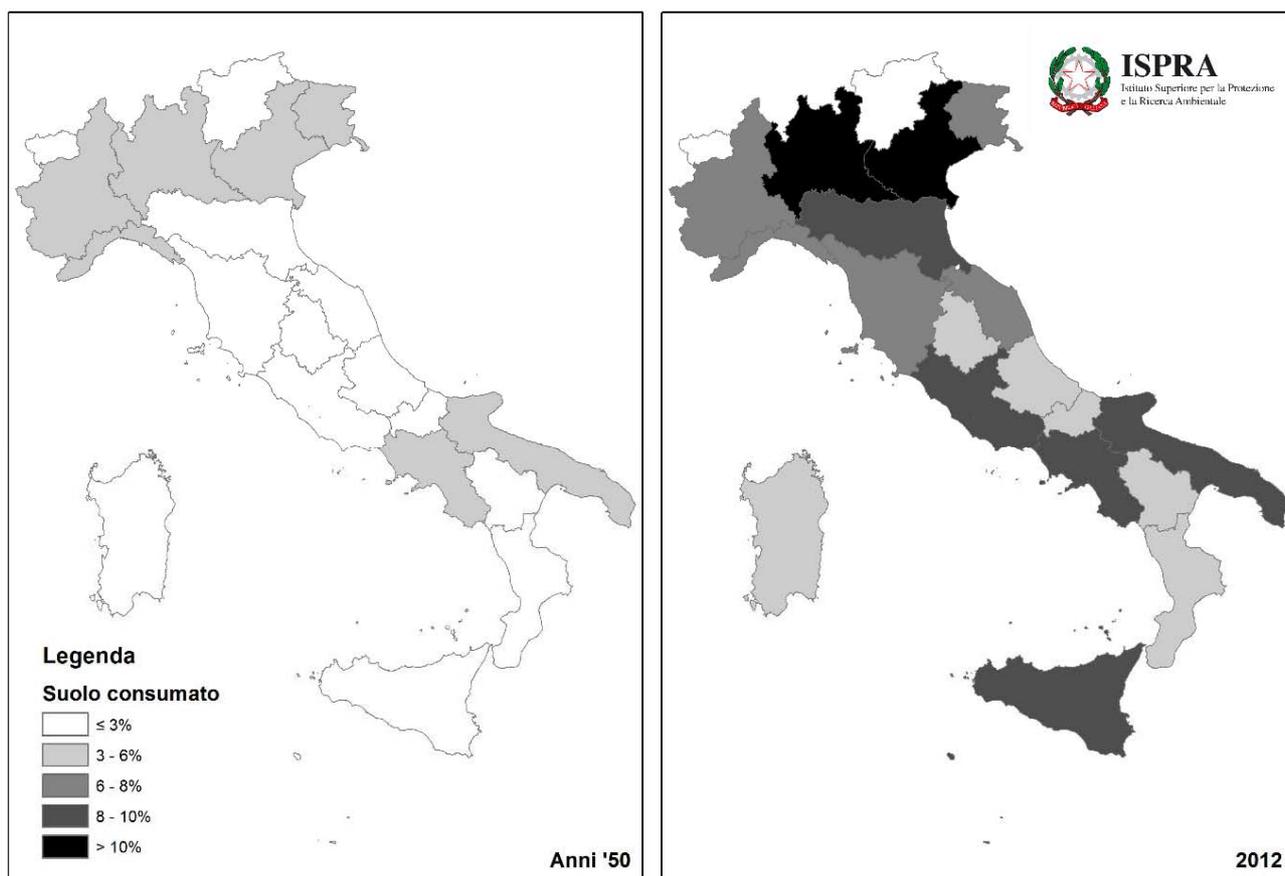


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISPRA

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%).

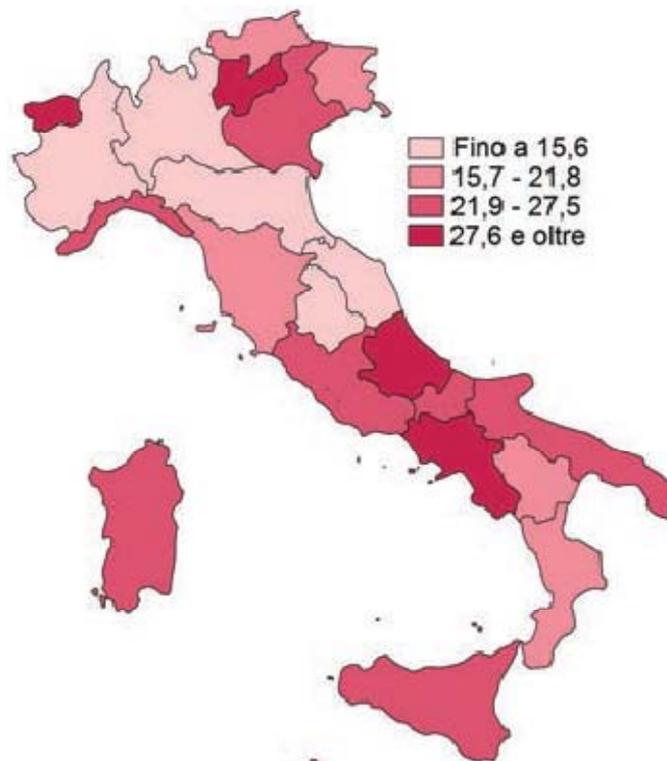
Aree comprese nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e nella Rete Natura 2000 per regione

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”

³ Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la conservazione degli uccelli selvatici.

⁴ 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:

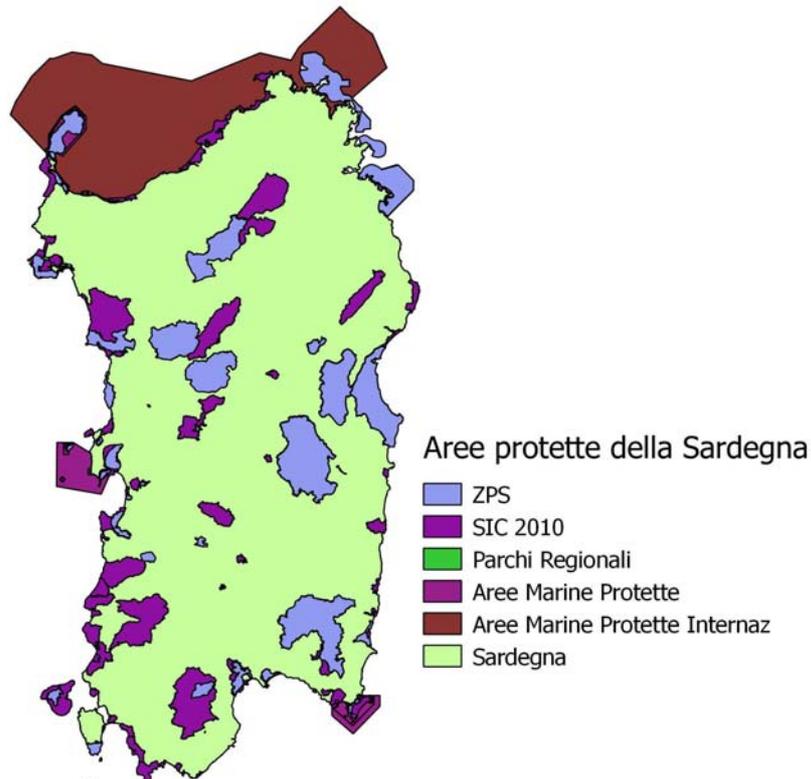
- L'area del Golfo di Orosei – Gennargentu
- Il Parco Regionale Molentargius – Saline di Cagliari
- Parco Regionale di Porto Conte – Capo Caccia
- Il Parco Naturale Regionale di Tepilora, Sant'Anna e Rio Posada
- Il Parco Naturale Regionale di Gutturu Mannu

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.sardegnaeoportale.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 bioprodotivo 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".

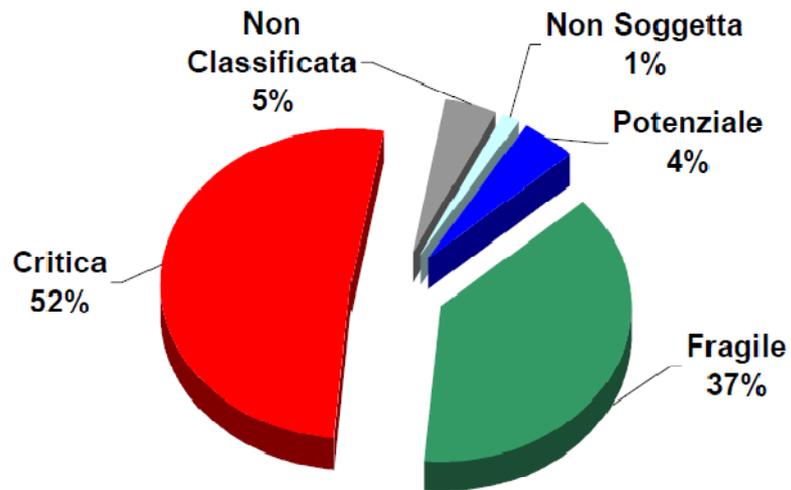
Nell'Isola il principale agente di desertificazione è l'erosione. Il fenomeno è indotto fondamentalmente da un utilizzo non sostenibile delle terre e la sua gravità è particolarmente accentuata dall'irregolarità delle precipitazioni, dai lunghi periodi di siccità, dagli incendi, dal sovrapascolamento 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 "litorizzazione" 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:

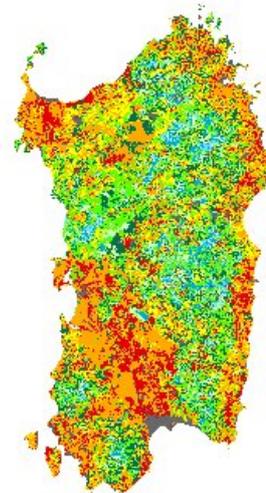
- l'1% del territorio sardo è costituito da aree non soggette al rischio di desertificazione;
- il 4% del territorio sardo è costituito da aree potenzialmente vulnerabili alla desertificazione cioè aree in cui una particolare utilizzazione del suolo praticata con criteri gestionali non corretti potrebbe 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).



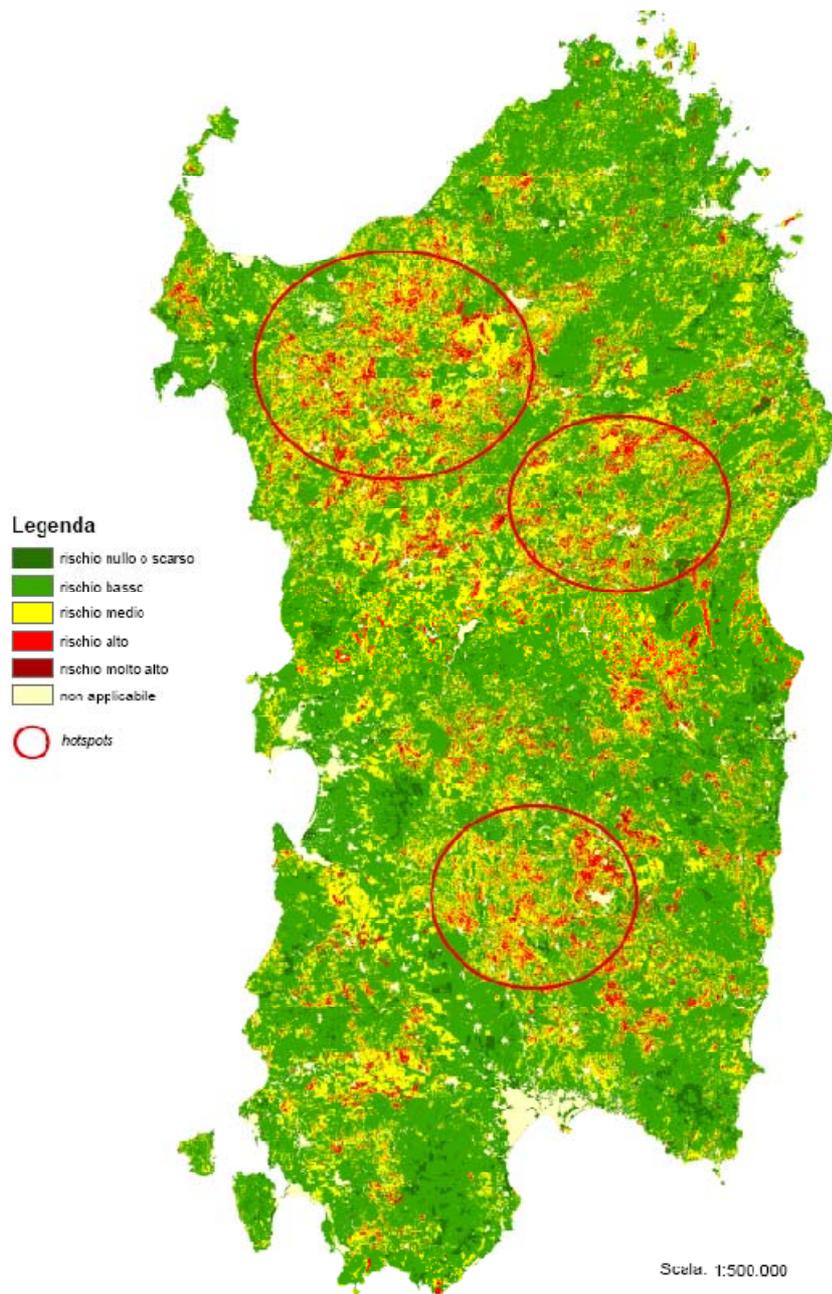
Aree sensibili alla desertificazione - I

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 76'779 Meters



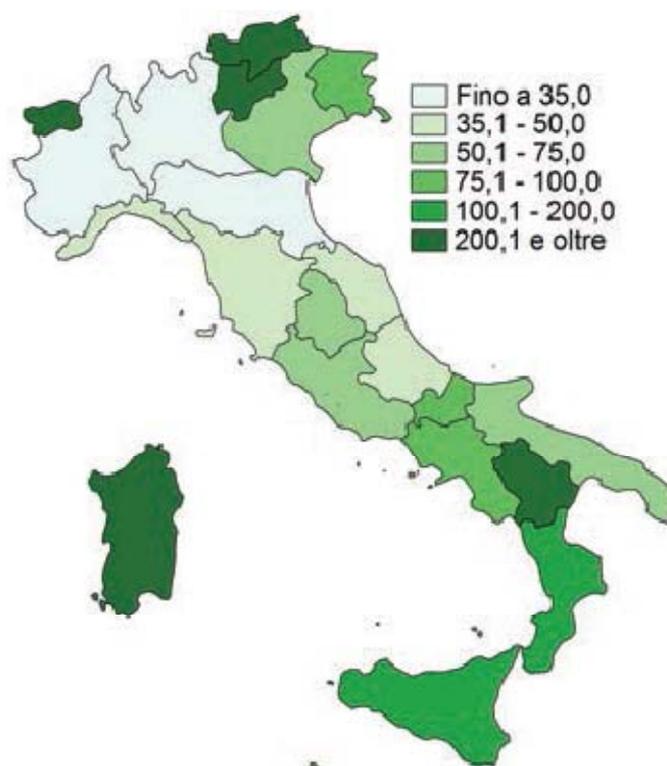
2.1.5. Spesa per la tutela dell'ambiente

Nel 2010 in Sardegna la spesa ambientale⁵ 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%.

⁵ 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

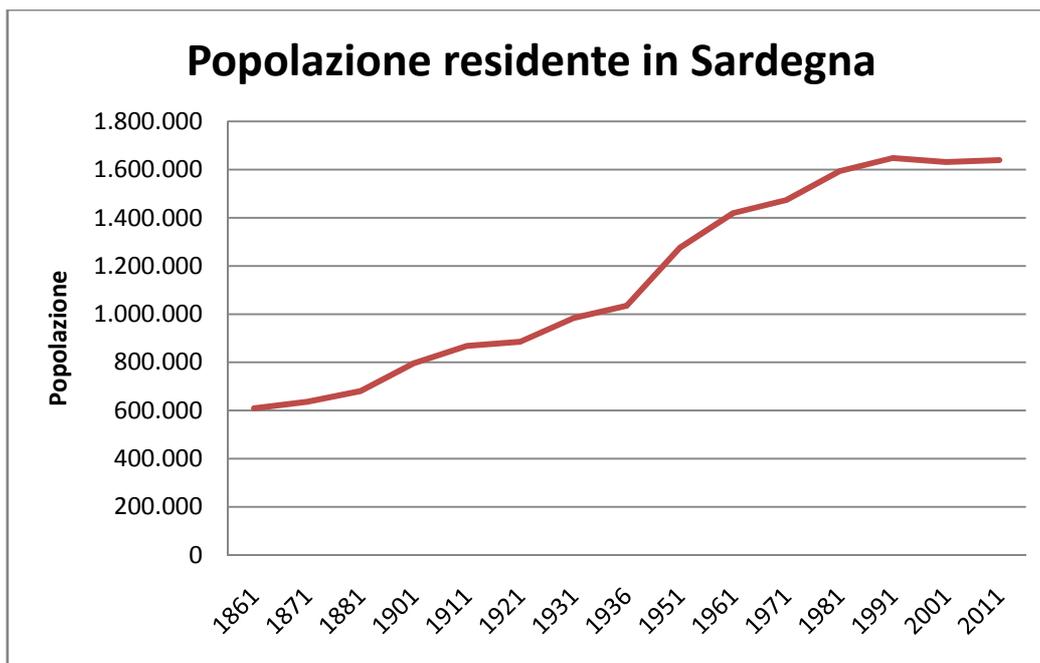


Fonte: Istat, Conti delle transazioni monetarie relative all'ambiente

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 km², nettamente inferiore alla media nazionale che è pari a 196,7 abitanti per km². 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).

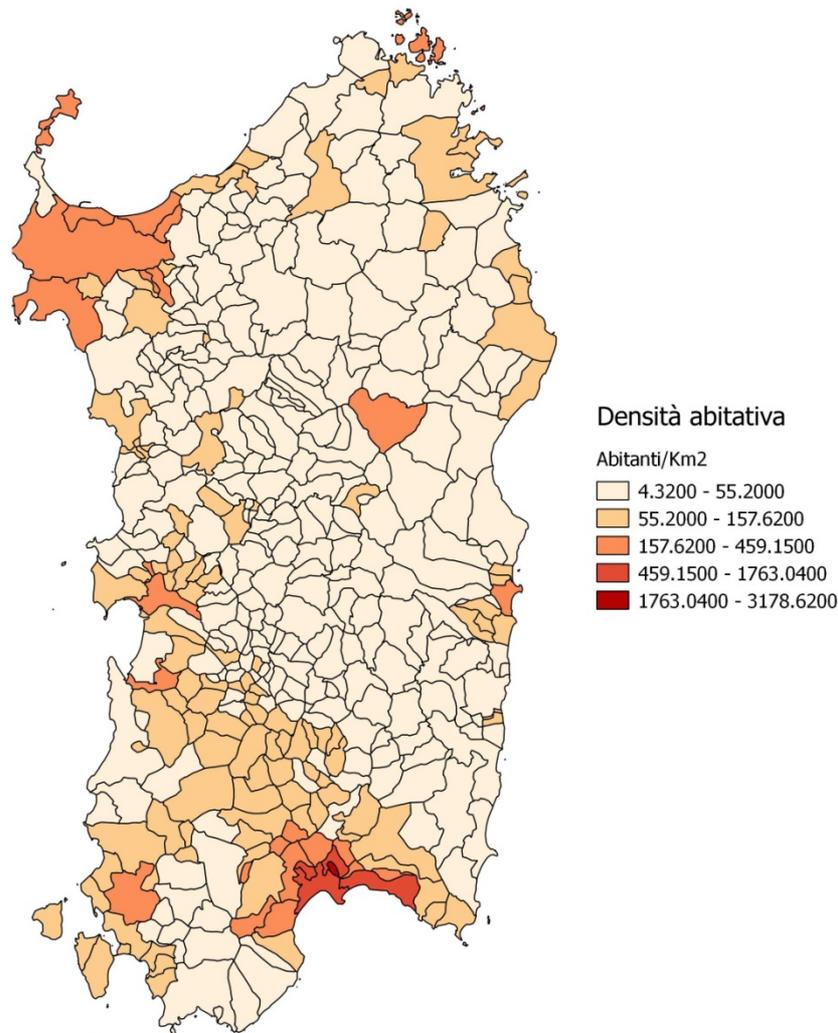
I fenomeni sopradescritti, analizzati all'interno della pianificazione territoriale e di settore, hanno prodotto un assetto insediativo in cui sono riconoscibili polarità urbane di diverso grado:

- 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.

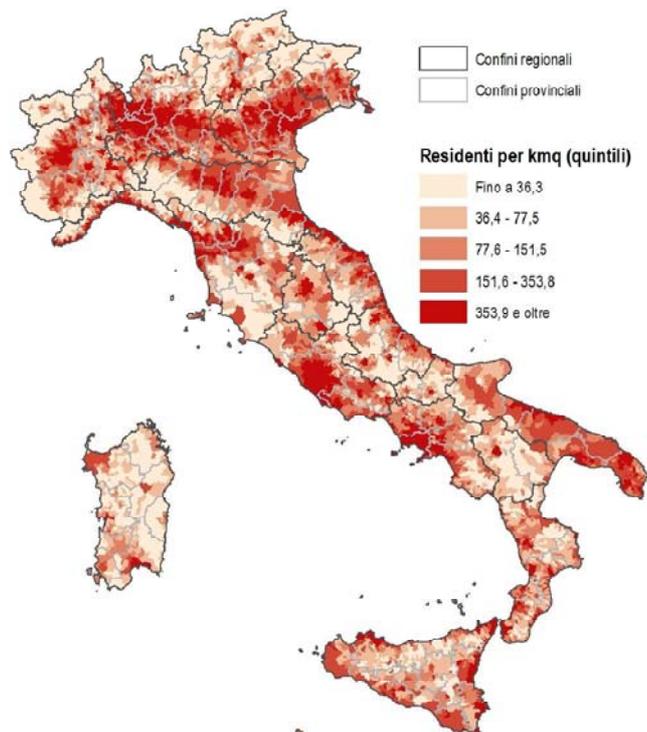


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT

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 ²]	Numero Comuni	Superficie media per Comune [Km ²]	Popolazione	Densità media [Km ²]	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, rilette 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 km²). 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.

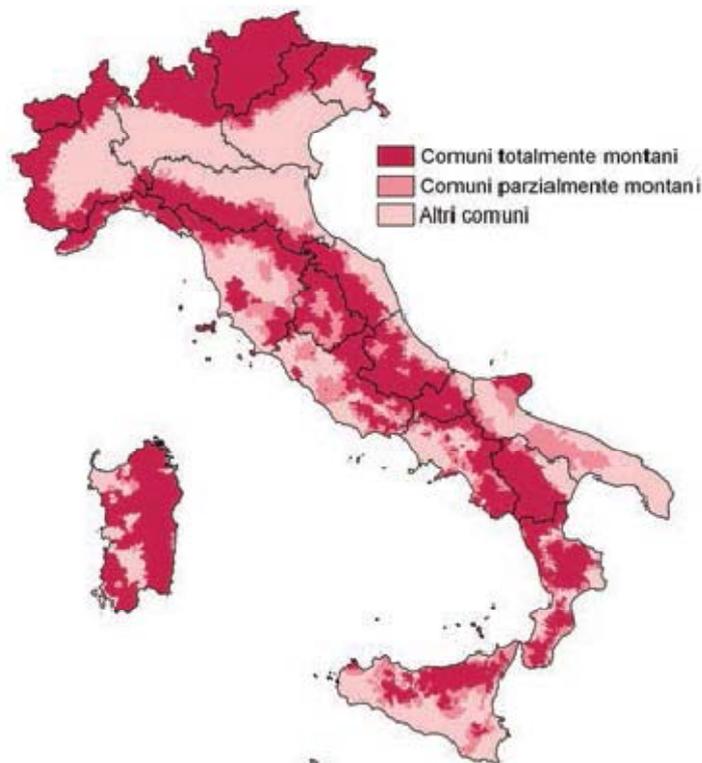
Per quanto riguarda la distribuzione della popolazione in Sardegna in funzione della zona altimetrica, si registra che, a fronte di una superficie montana⁶ che incide per il 74,5% del totale regionale (contro il 54,3% a livello nazionale), la popolazione montana⁷ è pari al 50,7% della popolazione residente 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%

Fonte: ISTAT Superficie territoriale e popolazione residente dei comuni montani al 31 dicembre 2009

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

⁷ 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 età⁸

Nei 10 anni tra le rilevazioni censuarie del 2001 e 2011, l'indice di vecchiaia⁹ sale dal 116,1% al 164,1%. L'Indice di dipendenza dei giovani¹⁰ passa dal 19,8% al 18,1%; l'Indice di dipendenza degli anziani¹¹ 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 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.

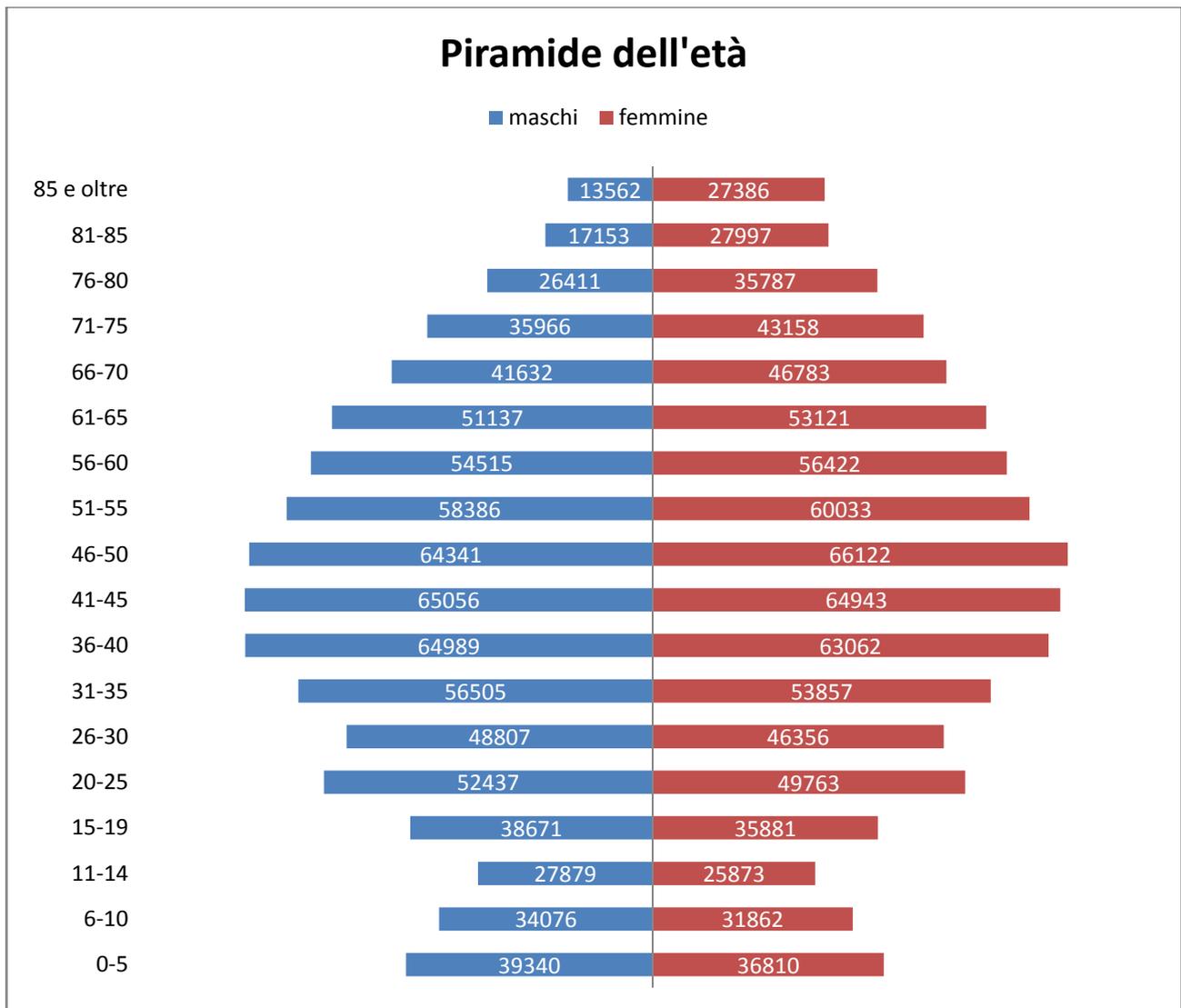
Nei paragrafi successivi si accennerà a come tale situazione andrà a pesare sugli scenari demografici futuri.

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

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

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

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



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%¹². 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%.

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

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.

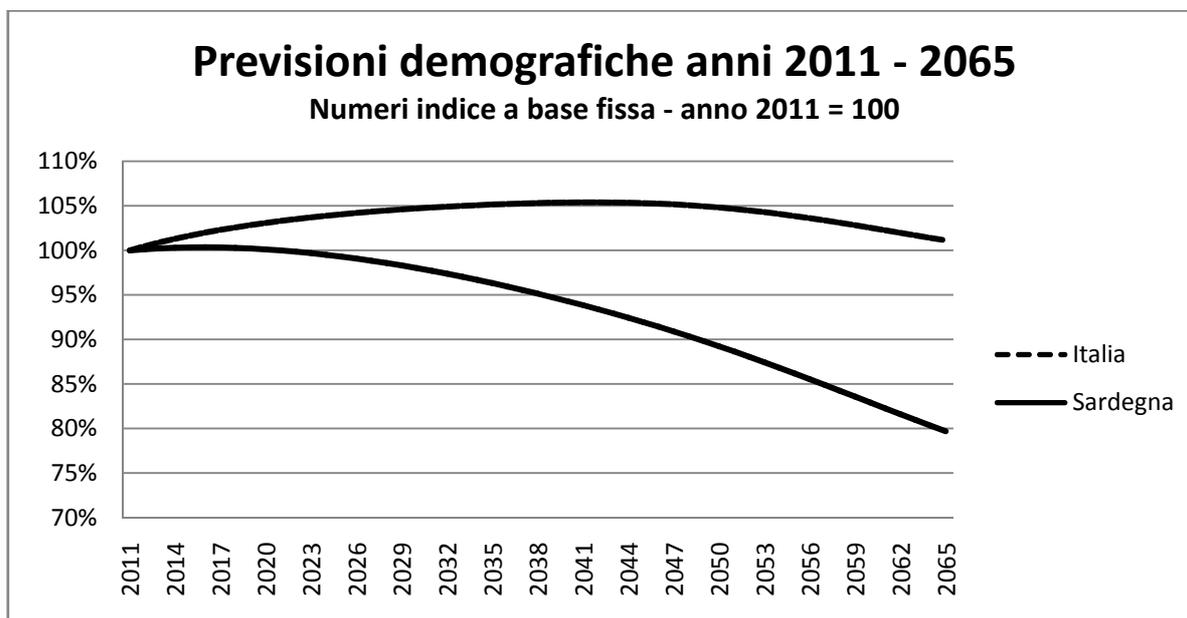
Numero medio di componenti per famiglia					
Area geografica	1971	1981	1991	2001	2011
Italia	3,35	3,01	2,83	2,59	2,33
Sardegna	3,91	3,43	3,14	2,77	2,29
Sassari	3,82	3,36	3,14	2,75	2,37
Nuoro	3,97	3,45	3,06	2,75	2,43
Cagliari	4,03	3,51	3,24	2,81	2,43
Oristano	3,77	3,32	3,09	2,80	2,48
Olbia-Tempio	3,66	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

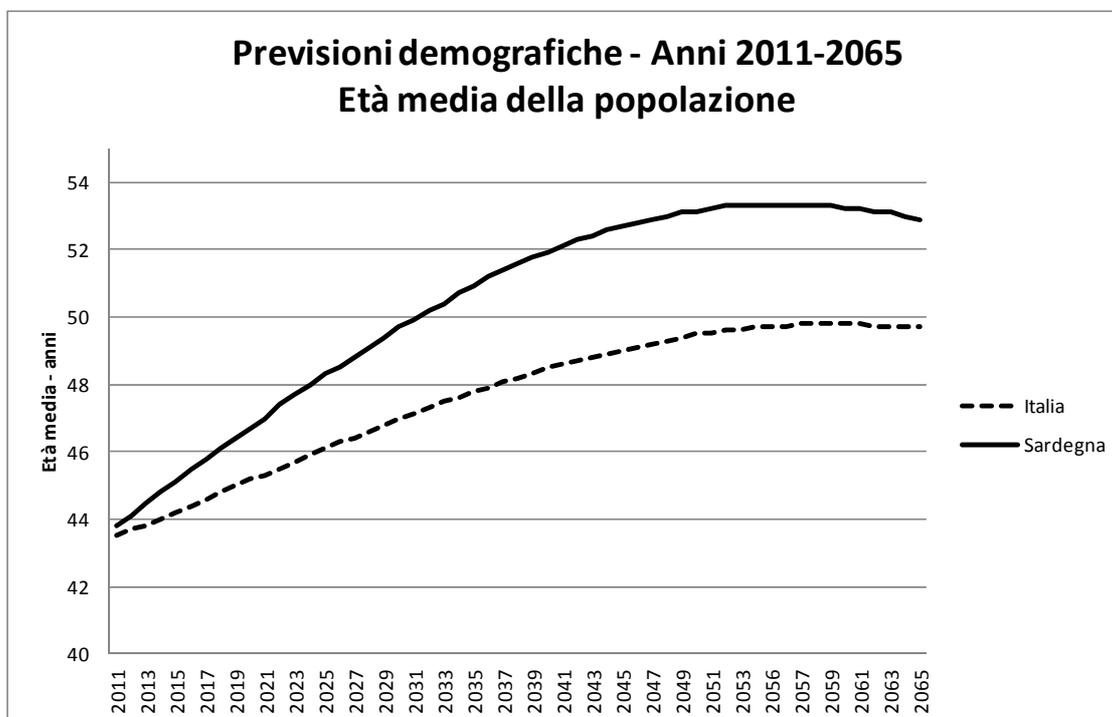
L'Istat, nell'ambito delle proprie attività istituzionali, elabora previsioni demografiche su ambito regionale. Prendendo in considerazione le previsioni più recenti - elaborate su dati pre-censimento 2011 e quindi di fonte anagrafica, relative alla popolazione residente stimata al primo gennaio di ogni 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 previsa 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)

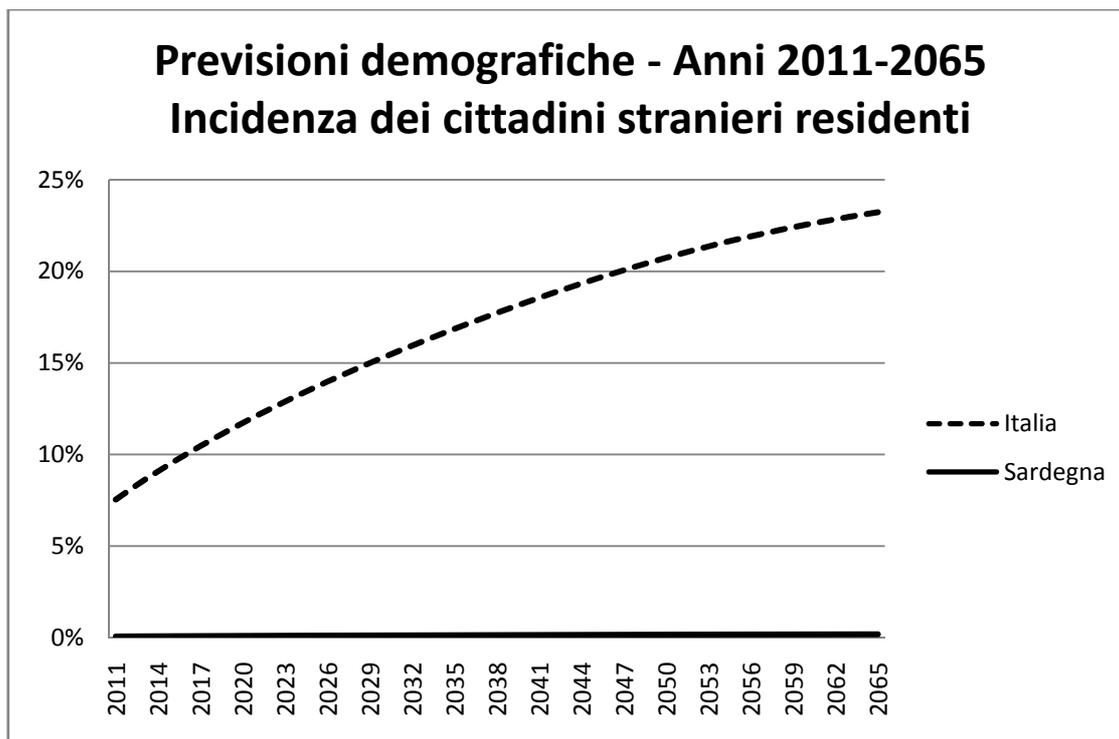
Prendendo in considerazione le previsioni relative all'età media della popolazione residente in Sardegna e a livello nazionale, si può osservare come ad oggi l'età media in Sardegna (43,8 anni) sia già maggiore della media nazionale (43,5 anni) e come, con il passare degli anni, l'Istat preveda che questa 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%.



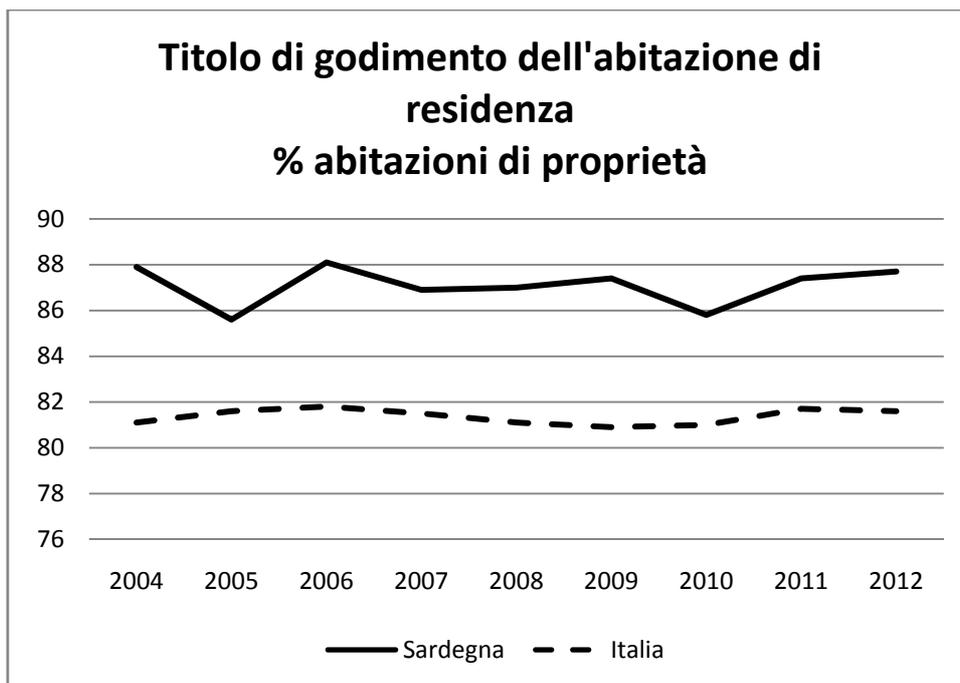
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT (Dati estratti il 21 ago 2014, 08h16 UTC (GMT), da I.Stat)

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

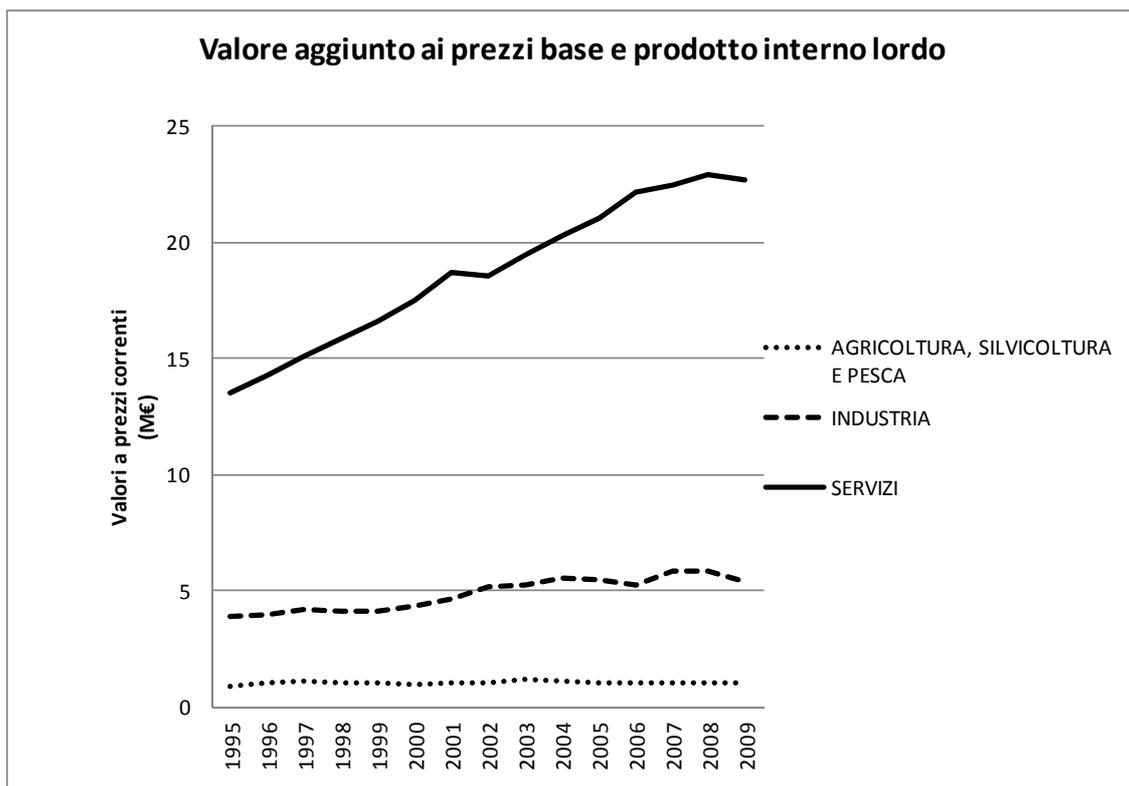
2.3. Il quadro economico

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.

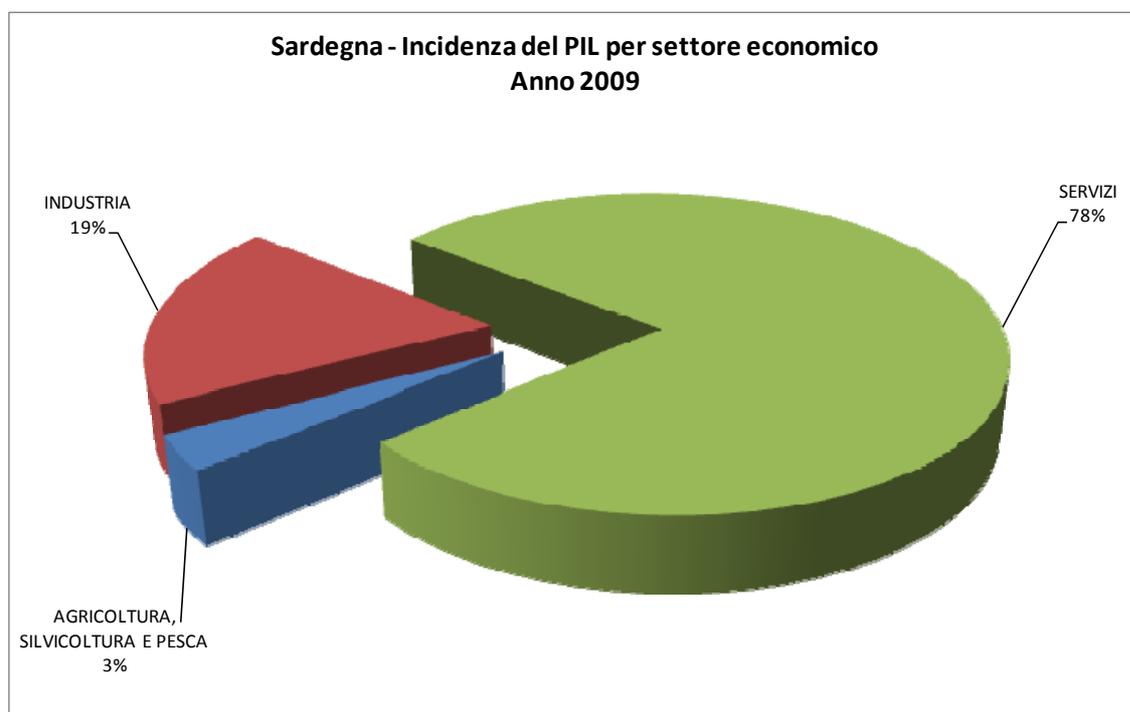
Di seguito si riportano i dati elaborati da ISTAT nell'indagine "Conti economici regionali" relativi al valore aggiunto ai prezzi base e prodotto interno lordo suddivisi per attività economica. I dati sono indicati con valori a prezzi correnti ed espressi in miliardi di euro e si riferiscono agli anni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

ATTIVITA' ECONOMICHE	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
SARDEGNA															
AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
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	....	....
INDUSTRIA	3,9	3,9	4,2	4,1	4,1	4,3	4,6	5,1	5,2	5,5	5,5	5,3	5,8	5,8	5,4
Industria in senso stretto	2,6	2,6	2,8	2,8	2,8	3,0	3,2	3,5	3,4	3,5	3,6	3,5	3,8	3,8	3,3
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 p</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	....	....
Costruzioni	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6	1,8	2,0	1,9	1,8	2,0	2,1	2,0
SERVIZI	13,5	14,2	15,1	15,8	16,6	17,5	18,7	18,6	19,5	20,3	21,0	22,2	22,4	22,9	22,6
Commercio, riparazioni, alberghi e ristoranti, trasporti e comunicazioni	4,5	4,8	5,1	5,4	5,6	5,9	6,3	5,7	6,1	6,2	6,5	6,7	6,8	....	....
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	....	....
Intermediazione monetaria e finanziaria; attività immobiliari ed imprenditoriali	3,5	3,8	4,0	4,3	4,6	5,0	5,3	5,5	5,8	6,2	6,4	6,6	6,8	....	....
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	....	....
Altre attività di servizi	5,5	5,7	6,0	6,1	6,4	6,6	7,0	7,4	7,5	7,9	8,2	8,9	8,9	....	....
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 conviventi	....	....	....	....	....	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
Valore aggiunto a prezzi base	18,3	19,2	20,4	21,0	21,7	22,8	24,3	24,8	25,8	26,9	27,5	28,4	29,3	29,8	29,0
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
PRODOTTO INTERNO LORDO AI PREZZI DI MERCATO	20,7	21,7	23,2	24,0	24,9	26,0	27,5	28,2	29,5	30,7	31,4	32,6	33,9	34,4	33,5

Fonte: ISTAT - Conti economici regionali



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT - Conti economici regionali



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT - Conti economici regionali

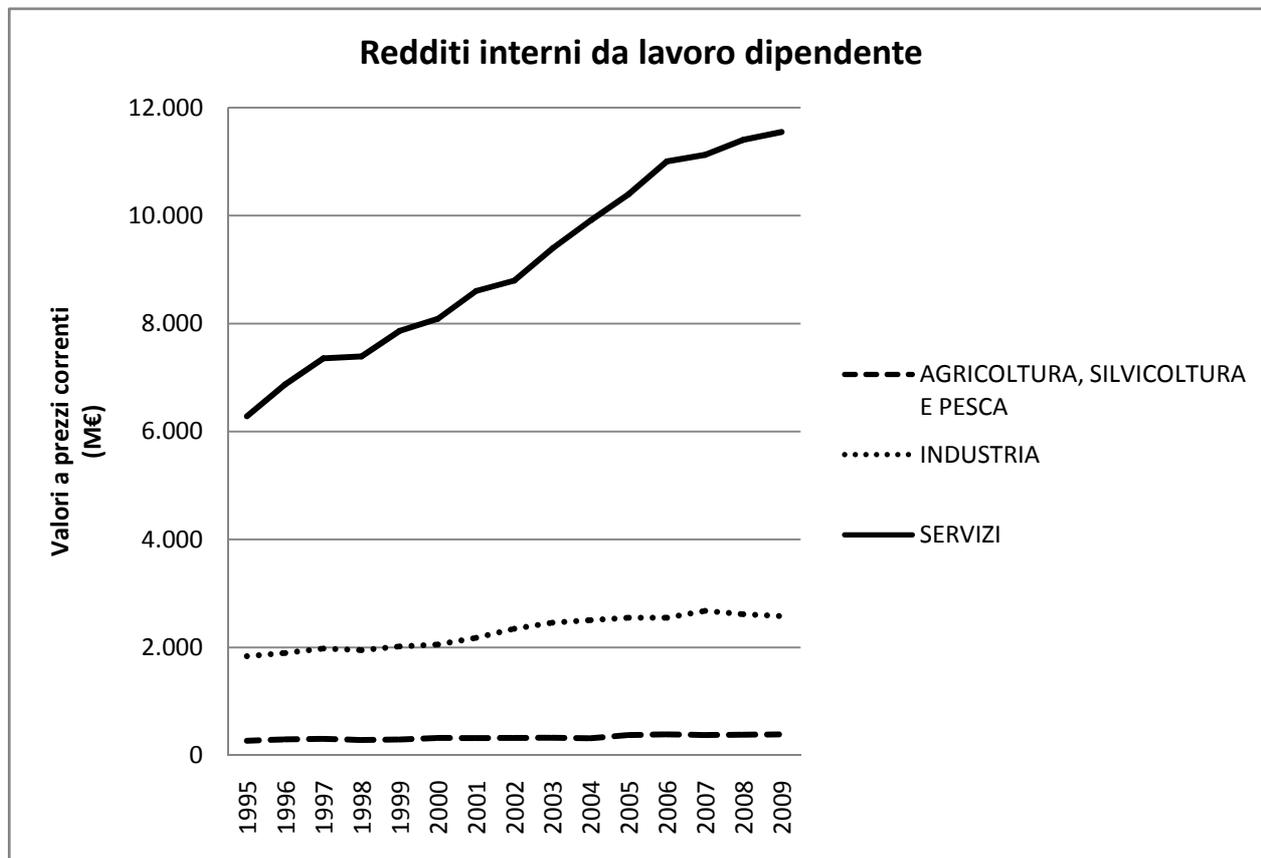
Secondo lo stesso schema utilizzato per rappresentare il PIL della Sardegna, si riportano di seguito i dati relativi al numero di a Unità di lavoro totali¹³ (media annua in migliaia).

¹³ 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 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.

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
Industria in senso stretto	65,8	63,8	62,5	63,2	60,7	60,7	66,5	70,0	70,5	71,1	69,9	68,7	69,7	67,7	63,6
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	....	....
<i>Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco</i>	....	....	....	....	....	10,6	10,7	11,7	12,2	12,2	11,6	11,6	12,2	....	....
<i>Industrie tessili e dell'abbigliamento</i>	....	....	....	....	....	3,4	4,4	4,5	4,6	4,8	4,6	4,2	3,9	....	....
<i>Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari</i>	....	....	....	....	....	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	....	....
<i>Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria</i>	....	....	....	....	....	2,1	2,2	2,3	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	....	....
<i>Cokerie, raffinerie, chimiche, farmaceutiche</i>	....	....	....	....	....	6,1	6,4	6,1	6,0	5,8	5,8	5,6	5,9	....	....
<i>Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi</i>	....	....	....	....	....	4,5	5,2	5,7	5,7	5,5	5,7	5,4	5,9	....	....
<i>Produzione di metallo e fabbricazi</i>	....	....	....	....	....	9,1	9,6	10,4	10,0	10,6	10,5	10,5	10,8	....	....
<i>Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto</i>	....	....	....	....	....	8,3	9,4	10,1	10,9	11,3	11,7	12,0	12,0	....	....
<i>Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere</i>	....	....	....	....	....	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	....	....
Costruzioni	43,6	43,4	44,6	44,2	45,9	46,3	48,9	50,2	52,2	52,1	52,4	49,7	52,4	50,3	49,7
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
Commercio, riparazioni, alberghi e ristoranti, trasporti e comunicazioni	146,5	149,1	153,1	160,0	163,4	164,5	168,7	166,3	167,3	167,9	172,4	175,4	175,7	....	....
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	....	....
Intermediazione monetaria e finanziaria; attività immobiliari ed imprenditoriali	45,5	49,7	53,8	58,6	60,1	60,5	64,1	64,2	65,0	67,6	68,6	71,7	72,6	....	....
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	....	....
Altre attività di servizi	184,8	186,9	186,1	189,7	190,5	189,8	189,8	192,9	194,3	194,8	193,3	197,0	195,2	....	....
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	....	....
Totale	554,7	561,1	571,6	581,0	581,8	582,7	600,1	604,7	609,0	608,1	610,6	616,4	620,6	613,1	594,8

Fonte: ISTAT - Conti economici regionali

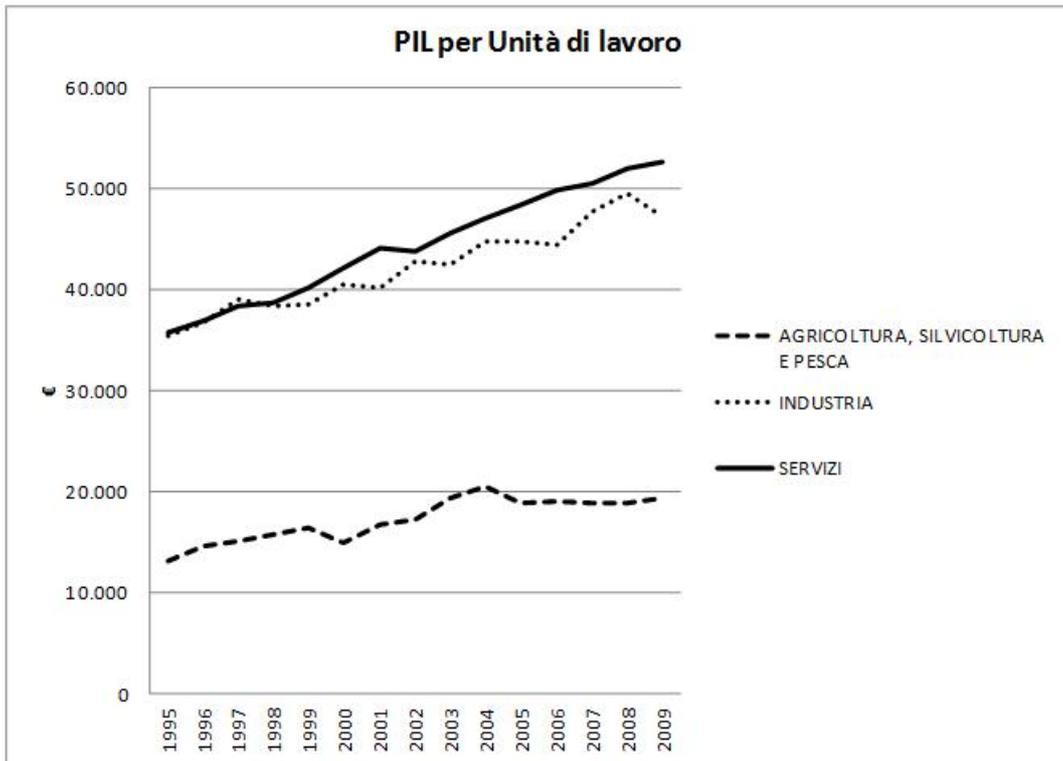
Prendendo in considerazione i redditi interni da lavoro dipendente¹⁴ per attività economica nel periodo 1995-2009, si rileva che l'incidenza, all'inizio del periodo preso in considerazione, dell'agricoltura era pari al 3% del totale, i servizi al 22% e l'industria al 75%. Nel corso del periodo analizzato, 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%.



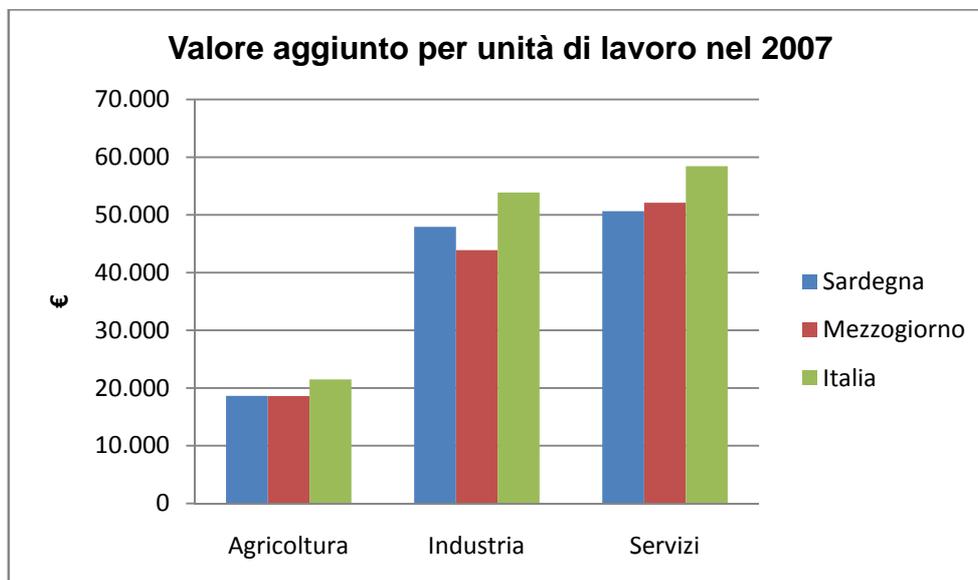
Fonte: Elaborazione ARDIS

Dal rapporto tra il PIL prodotto da ciascun settore economico ed il relativo numero di unità di lavoro impiegate, si riscontra come l'addetto alle diverse attività produca una quota di PIL differente. Infatti prendendo come riferimento il PIL prodotto nel 2009 dal lavoratore nel settore agricolo, il lavoratore nell'industria produce il 43% in più di PIL e l'addetto nel settore dei servizi addirittura il 71% in più.

¹⁴ 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.



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISTAT

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.

Gruppi di specializzazione produttiva dei Sistemi locali del lavoro					
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

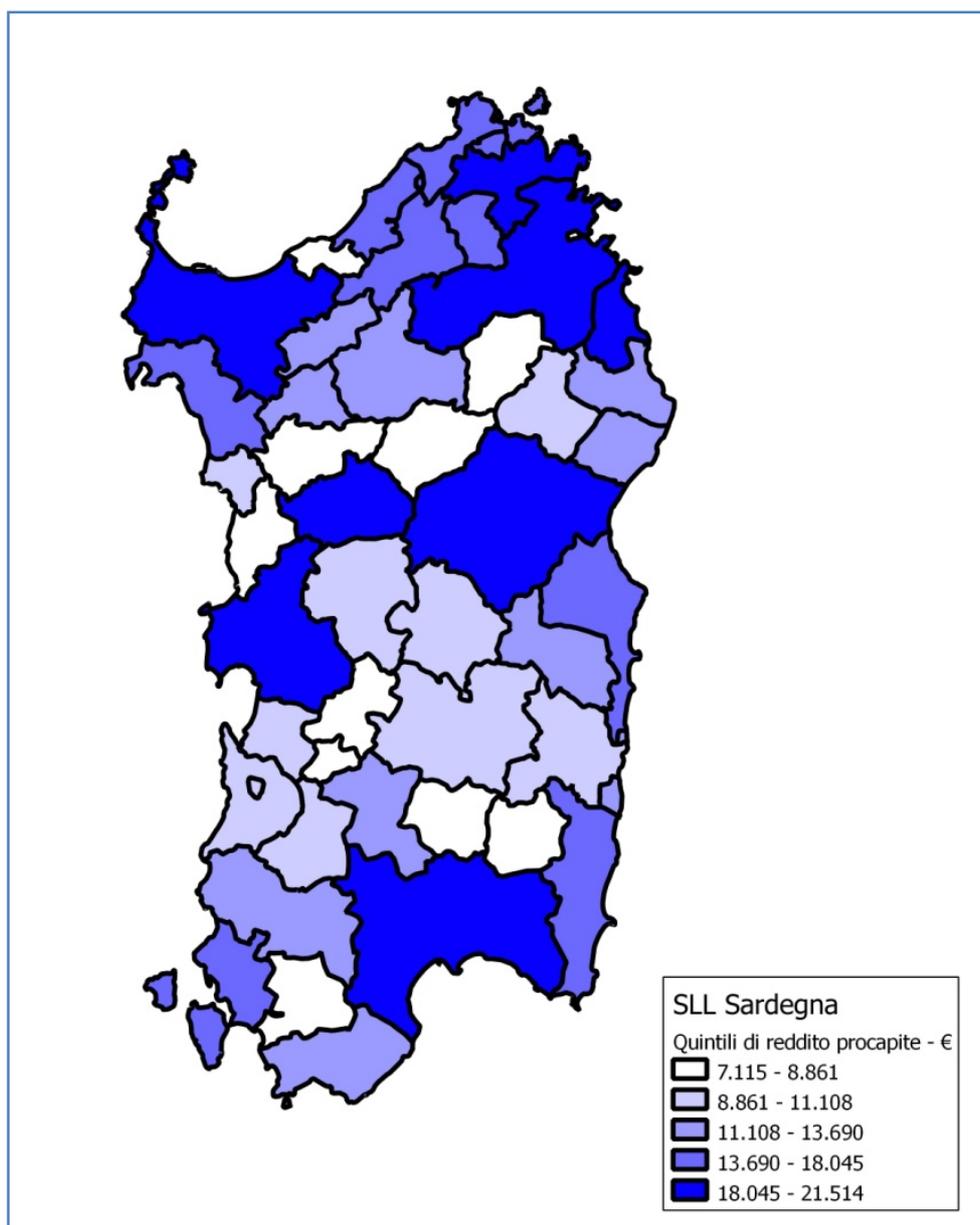
Font: Istat, Valore aggiunto e occupati interni per Sistema Locale del Lavoro

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.

Valore aggiunto ai prezzi base, per abitante - Anni 2001-2005
Valori a prezzi correnti

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
Villadaro	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 lordo¹⁵

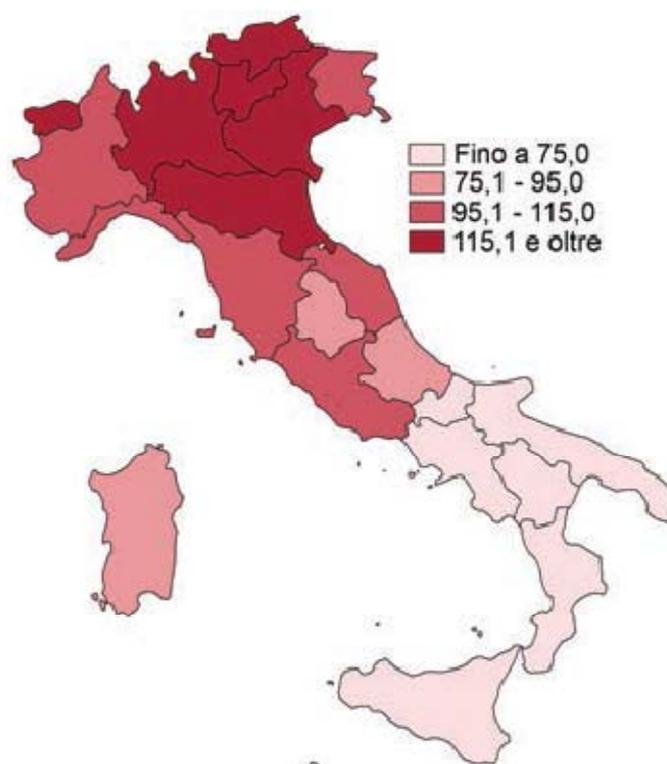
Il prodotto interno lordo (Pil) rappresenta il risultato finale dell'attività di produzione di beni e servizi delle unità produttrici residenti. Rapportandolo alla popolazione residente (Pil pro capite) si ottiene una delle più importanti misure del benessere di un paese, nonché il principale indicatore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

¹⁵ 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.

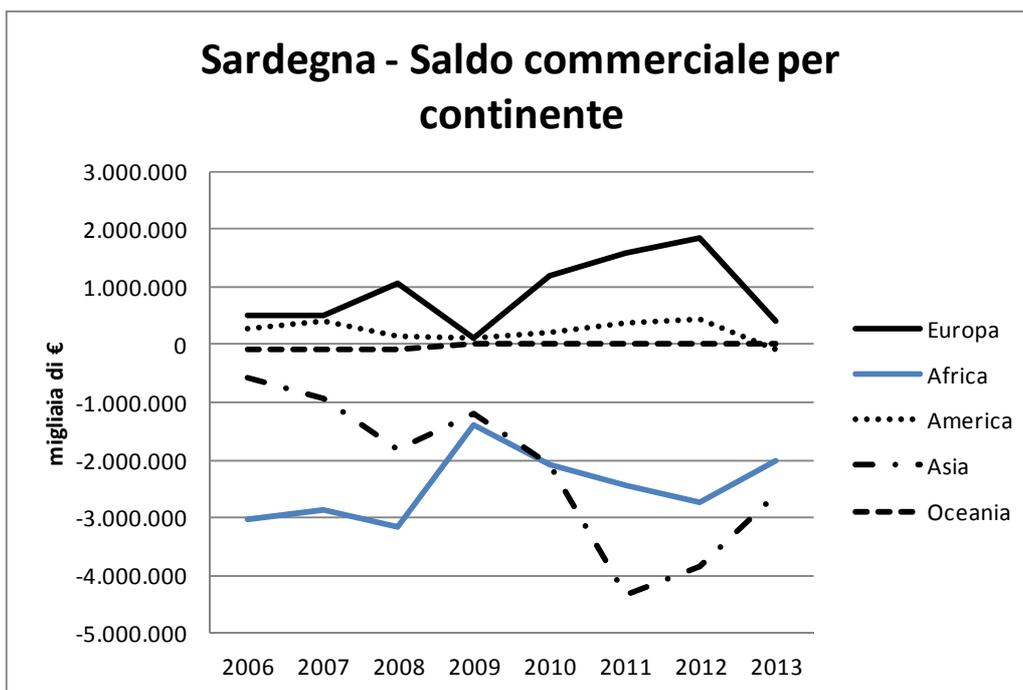
Sardegna - Import Export per Merce (Ateco 2007) e Anno secondo la class. merceologica: Classificazione per attività economica (Ateco 2007)									
Valori in migliaia di Euro									
Merce	Flusso	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Prodotti dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca	import	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

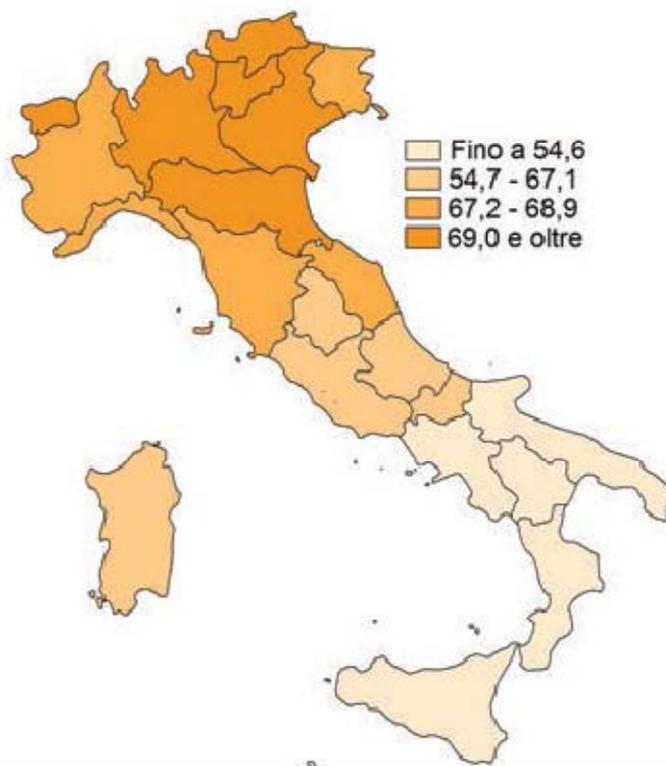
2.3.4. Occupazione

Dall'analisi dei dati relativi al tasso di occupazione¹⁶ 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

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.

¹⁶ 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.

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 disoccupazione¹⁷ 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



Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

¹⁷ 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.

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 Gini¹⁸, 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 ¹⁹ [€]	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)



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

¹⁸ 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.

¹⁹ 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.

2.3.6. Povertà

Nell'ambito dell'esclusione sociale, due indicatori rilevanti sono la percentuale di famiglie o individui in condizione di povertà e l'intensità della povertà (ossia la misurazione di quanto poveri sono i poveri). La povertà è fortemente associata al territorio, alla struttura familiare (in particolare al numero dei componenti ed alla loro età), a livelli di istruzione e profili professionali poco elevati, oltre che all'esclusione dal mercato del lavoro.

In Sardegna, nel 2011, le famiglie in condizioni di povertà relativa²⁰ sono il 21,1 per cento delle famiglie residenti; si tratta cioè di 145.326 individui poveri. Per quanto riguarda l'indice di intensità²¹ di povertà nel 2011 in Sardegna si registra un'incidenza pari a 19,8 per 100 famiglie residenti, inferiore di circa un punto percentuale rispetto al dato medio nazionale (21,1).

Il confronto tra i dati regionali e i dati nazionali relativi all'anno 2011 mette in evidenza che l'incidenza della povertà relativa in Sardegna (21,1 famiglie su cento) è quasi doppia rispetto alla media nazionale (11,1 famiglie su cento) e leggermente inferiore al dato relativo al mezzogiorno (23,3 famiglie su cento), mentre invece per quanto riguarda l'intensità della povertà, il dato relativo alla Sardegna (19,8 famiglie su mille) è inferiore sia rispetto al dato relativo alla media nazionale (21,1 famiglie su cento) sia rispetto al dato relativo al mezzogiorno (22,3 famiglie su cento).

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*

²⁰ Una famiglia viene definita povera in termini relativi se la sua spesa per consumi è pari o al di sotto della linea di povertà relativa, che viene calcolata sui dati dell'indagine sui consumi delle famiglie. Per una famiglia di due componenti è pari alla spesa media mensile per persona e, nel 2011, è risultata di 1.011,03 euro mensili.

²¹ L'intensità della povertà indica, in termini percentuali, quanto la spesa media mensile delle famiglie classificate come povere sia al di sotto della linea di povertà.



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

2.3.7. Consumi delle famiglie²²

In Sardegna nel 2011 il valore della spesa per consumi finali delle famiglie²³ 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.

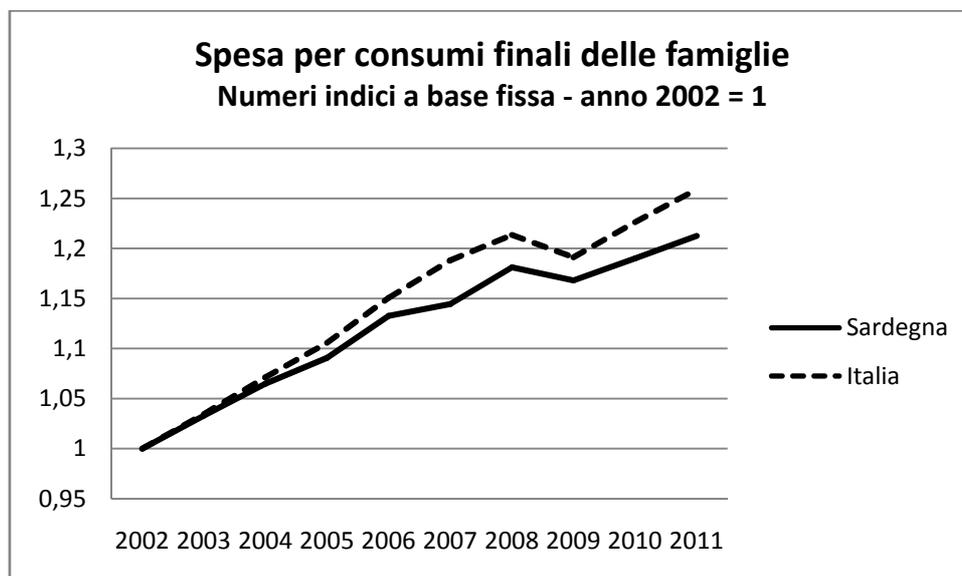
Spesa per consumi finali delle famiglie (valori correnti - milioni di euro)												
Funzioni di spesa (COICOP)	Anno	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Incidenza media
alimentari e bevande non alcoliche		3.103	3.228	3.315	3.397	3.490	3.515	3.647	3.606	3.608	3.644	17%
bevande alcoliche, 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%
Totale sul territorio economico		18.658	19.272	19.867	20.351	21.131	21.352	22.038	21.792	22.205	22.624	100%
Totale beni durevoli		1.929	1.947	2.008	2.022	2.069	2.051	1.831	1.839	1.825	1.748	9%
Totale beni non durevoli		8.575	8.838	9.027	9.319	9.636	9.444	10.005	9.714	9.948	10.222	45%
Totale servizi		8.154	8.487	8.833	9.010	9.426	9.858	10.202	10.239	10.432	10.654	45%

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

²² 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.

²³ 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.

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.



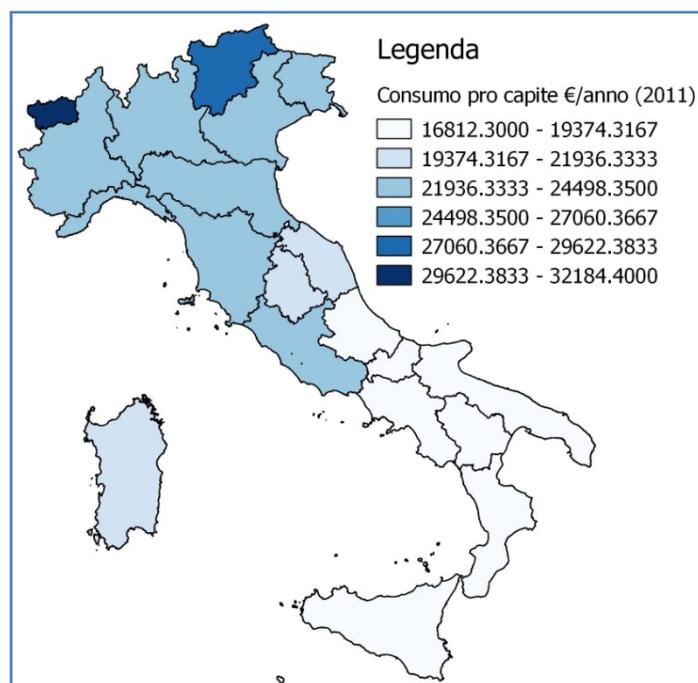
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat

Dal confronto dei dati relativi alla Sardegna e all'Italia per i consumi finali interni²⁴ 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%.

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

²⁴ 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.



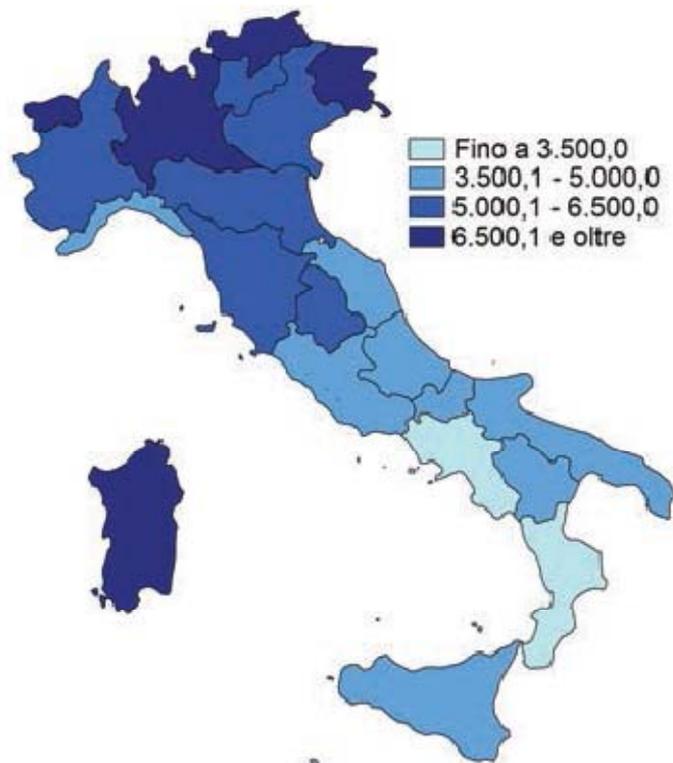
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat - Dati estratti il 28 ago 2014, 07h57 UTC (GMT), da I.Stat

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%.

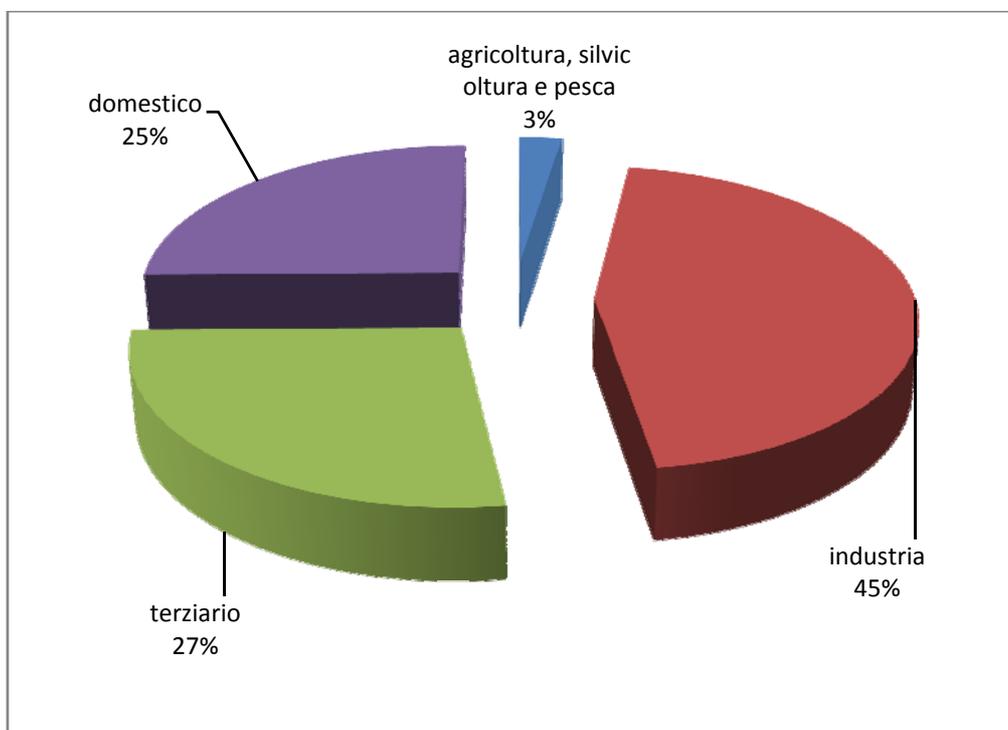
Consumi di energia elettrica per regione													
Anni 2001-2013													
Area geografica	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sardegna	6.715	6.869	7.016	7.157	7.282	7.373	7.095	7.154	6.726	6.675	6.725	6.414	5.172
Italia	4.934	5.013	5.126	5.158	5.210	5.315	5.300	5.258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

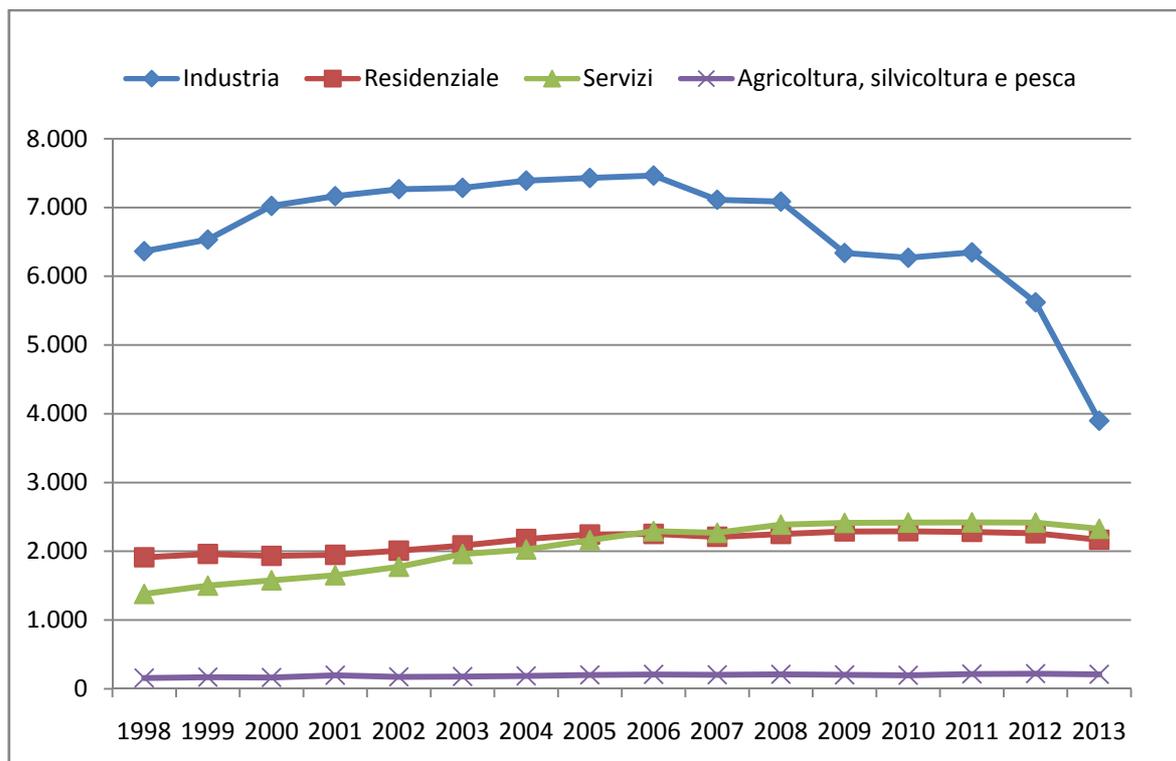
I consumi finali totali in Sardegna, dal 1998 al 2013, mostrano consumi in crescita fino al 2006 ed un progressivo calo negli anni successivi. Il settore industriale rimane il settore più energivoro ma con consumi in netto calo tra il 1998 ed il 2013 (-63%), mentre i consumi residenziali, quelli del 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
Totale	3.928	1.052	282	159	746	536	716	856	8.274

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 turistica²⁵.

2.4.1. Conseguenze della condizione di insularità²⁶

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

²⁵ Piano regionale dei trasporti. Referente: Prof. I. Meloni.

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

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, 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'inaspirarsi 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 Territoriali²⁷ 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 Allargato²⁸, 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 spesa²⁹, 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".

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
	Totale	129.661,7	107.556,1	49.999,4	98.515,1	80.203,5	41.464,3
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
	Totale	40.713,0	44.371,0	13.617,0	10.674,0	9.142,3	6.365,8
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
	Totale	22.284,5	27.174,5	14.725,0	24.483,7	18.648,4	21.877,7
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
	Totale	64.568,0	58.356,1	34.528,5	51.900,5	30.121,6	26.126,6

²⁷ 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.

²⁸ 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.

²⁹ 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.

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			
	Totale	724,3	1.040,7	633,3			
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
	Totale	167.523,8	225.757,3	270.712,9	309.059,1	219.099,7	254.251,0
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
	Totale	653,3	828,5	1.090,4	1.117,6	1.124,8	1.327,0
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
	Totale	2.486,6	2.539,2	2.917,0	1.998,4	2.099,4	3.137,0
Romangia Servizi S.r.l.	Spesa corrente		690,9	1.754,4			
	c/capitale		32,3	125,1			
	Totale		723,2	1.879,5			
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
	Totale	402,7	238,0	169,0	266,9	57,2	29,3
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
	Totale	294,8	198,1	225,1	250,5	234,5	419,5
Totale complessivo		439.345	474.092	391.121	502.422	397.341	391.031

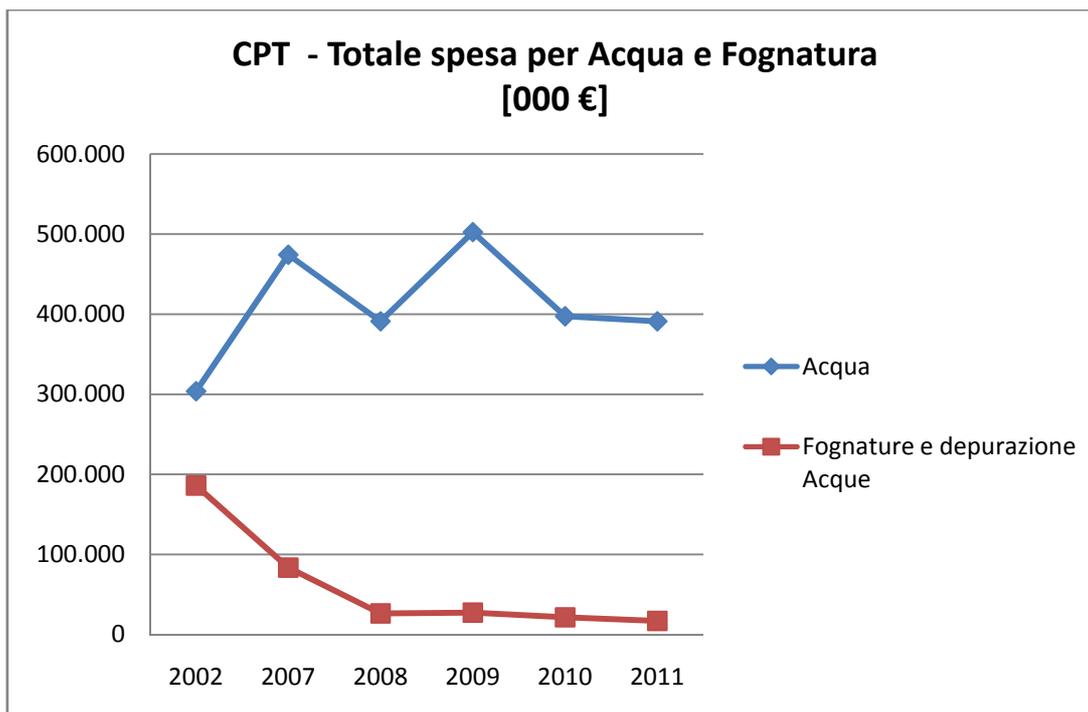
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

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
	Totale	65.126,6	80.803,6	21.879,6	16.343,4	11.900,6	6.038,9
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
	Totale		1.095,2	2.890,7	9.335,3	9.399,9	10.843,2
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	-
	Totale	1.807,0	1.721,6	1.703,2	1.757,4	246,7	179,9
Totale complessivo		66.933,7	83.620,4	26.473,5	27.436,1	21.547,2	17.062,0

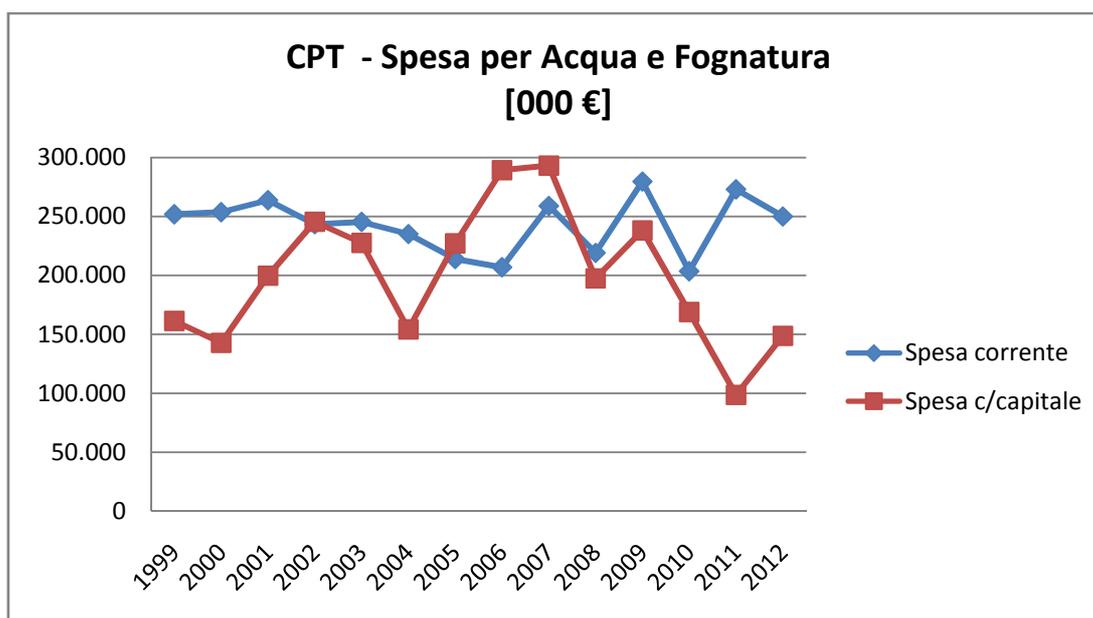
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

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.

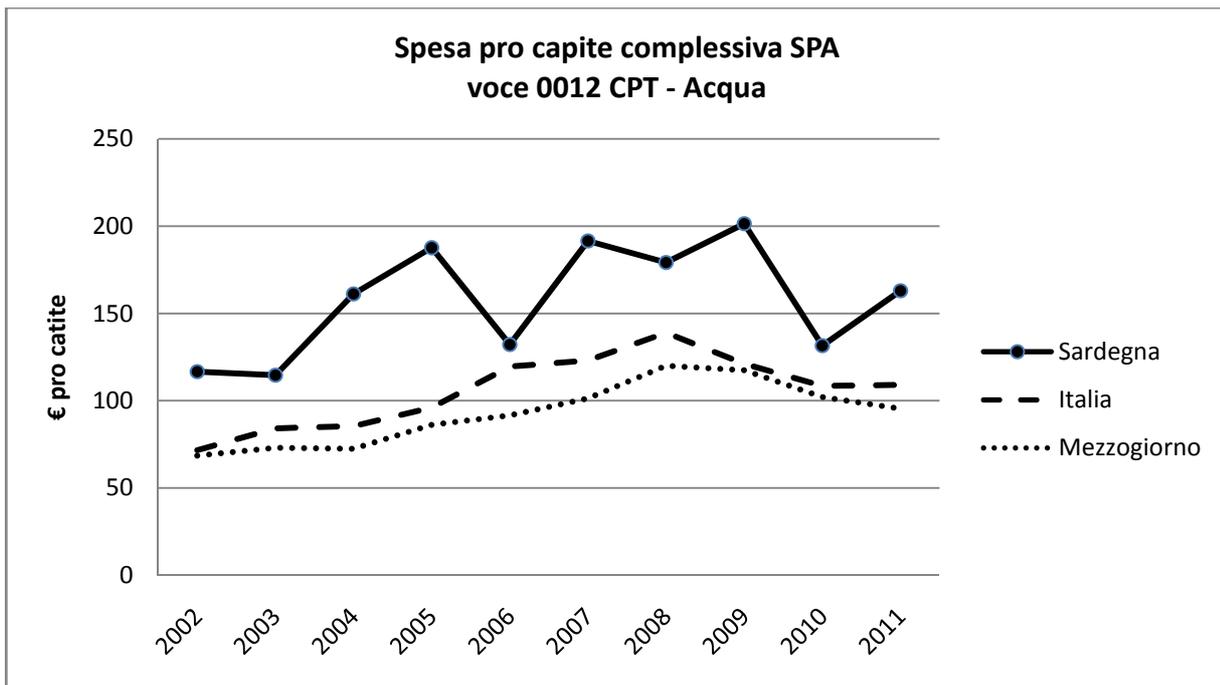


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)



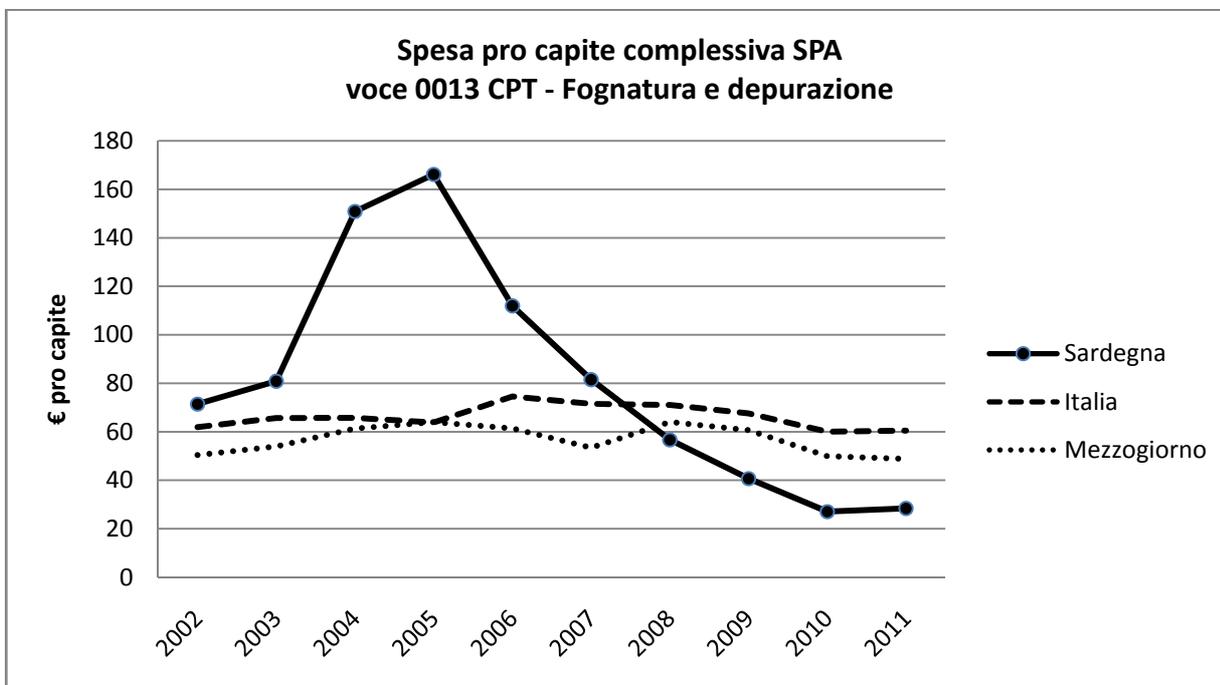
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

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.



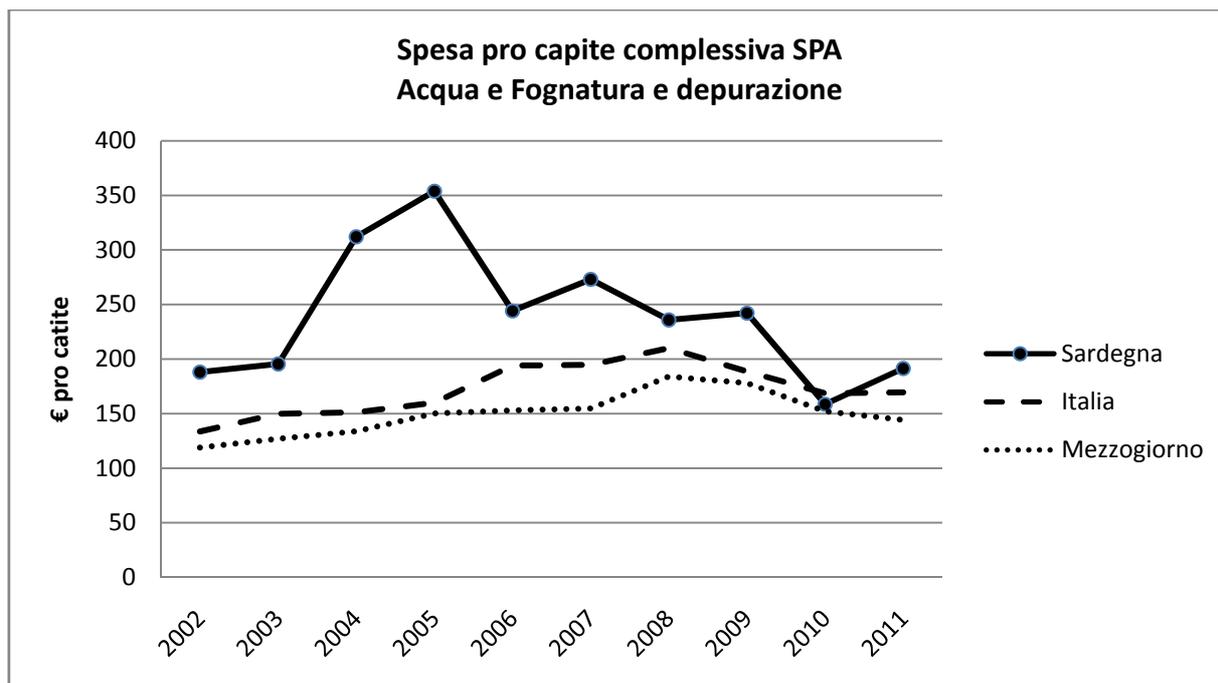
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

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.

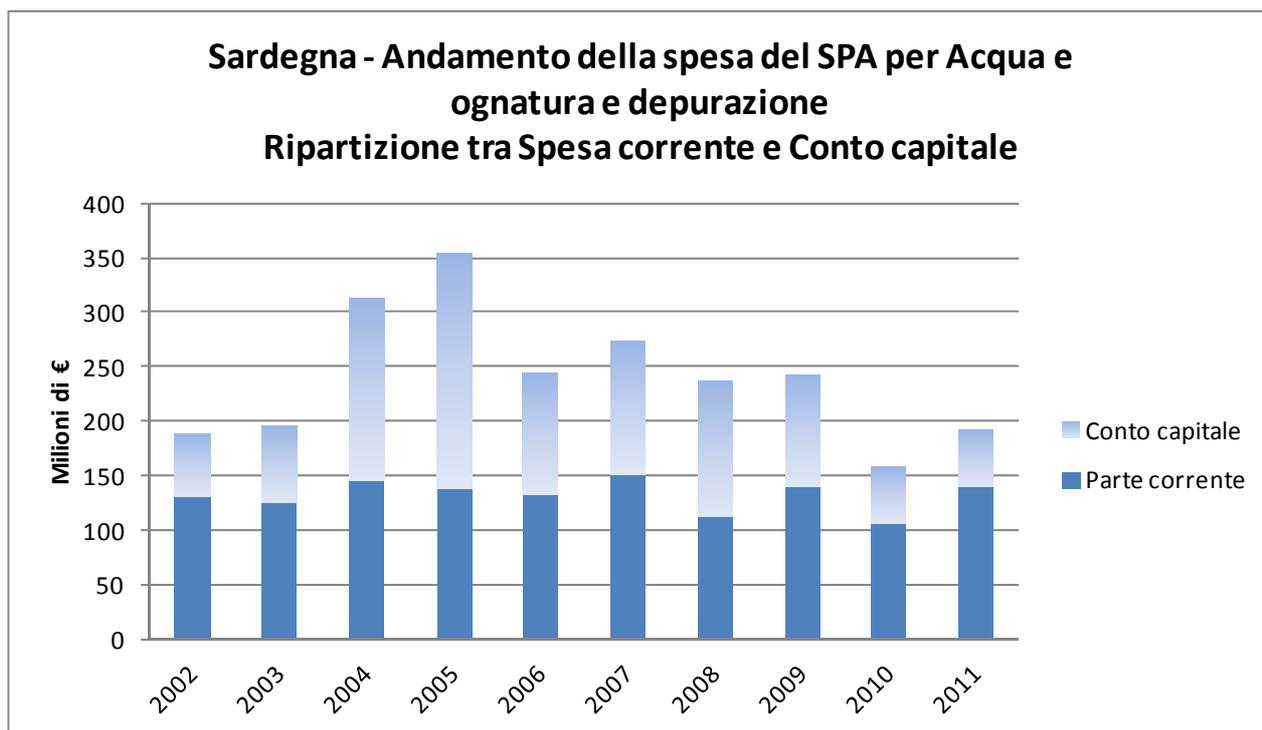


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

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.

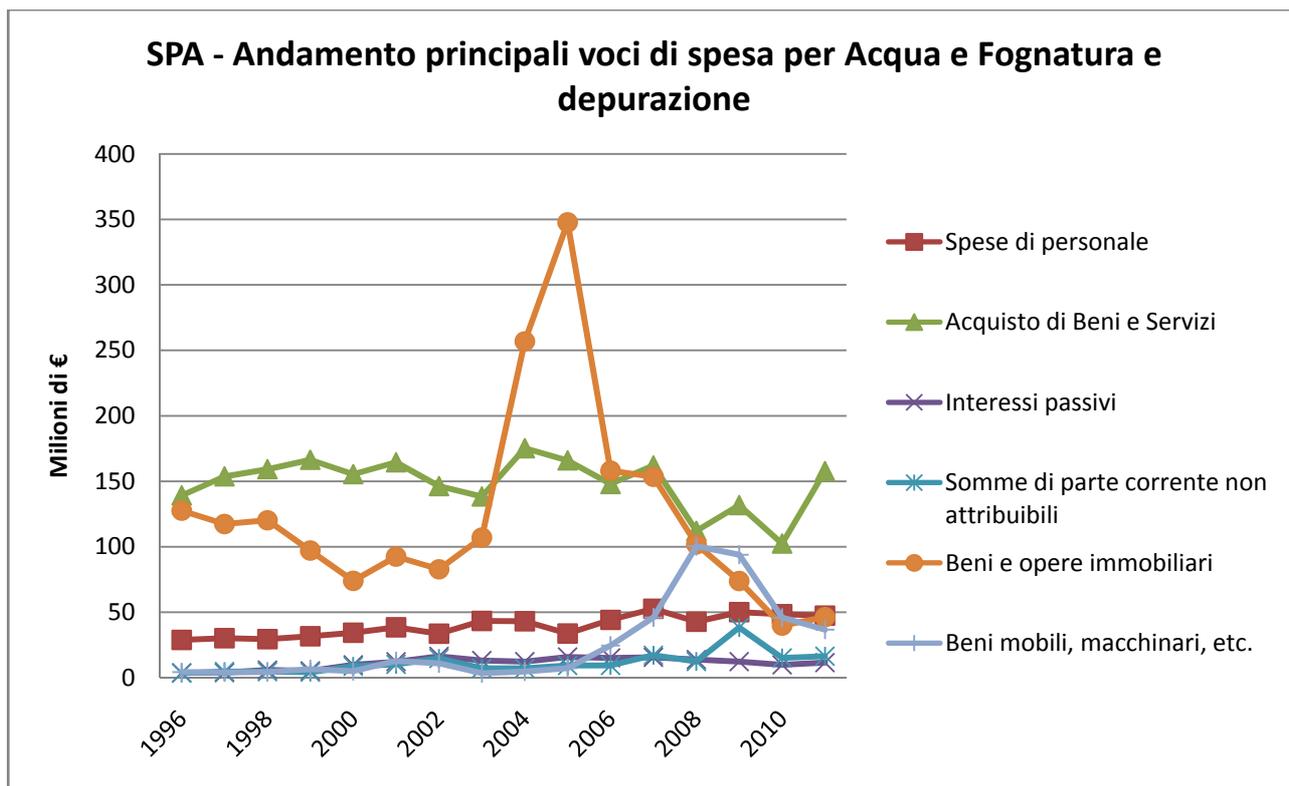


Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)



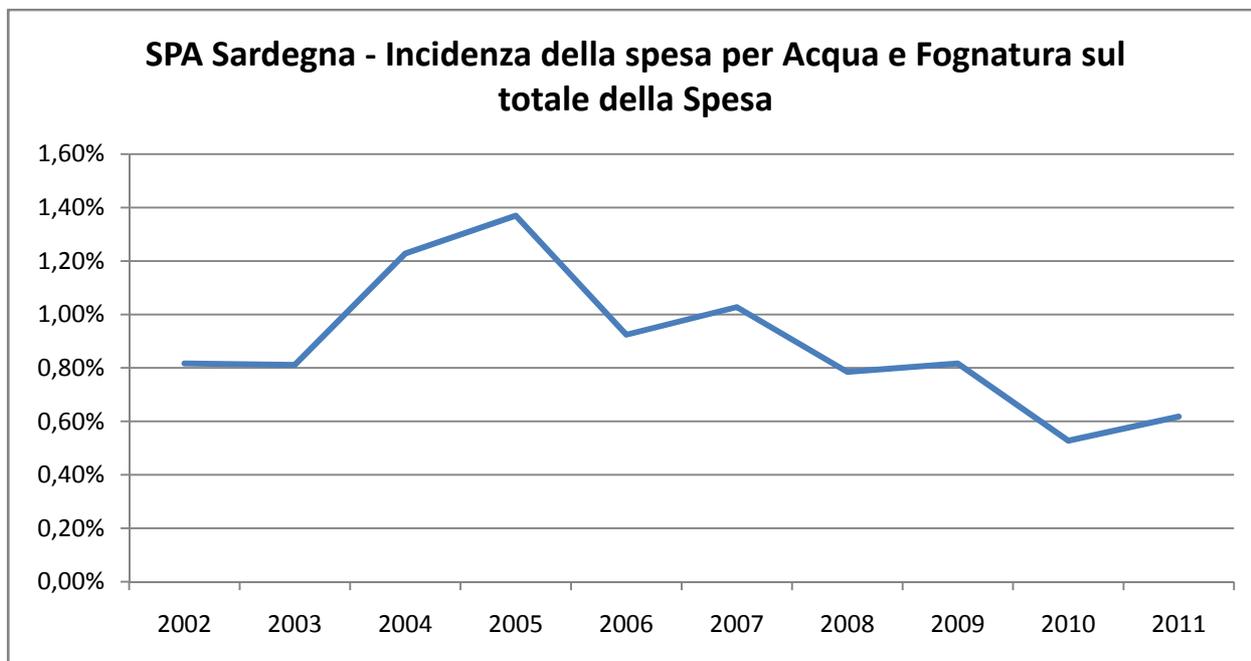
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS)

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".



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%.



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

4. SERVIZI IDRICI

4.1. Premessa

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.

In questo capitolo si fornirà una descrizione del Servizio Idrico Multisetoriale, del Servizio Idrico Integrato ed una breve descrizione dei servizi idrici per fini irrigui. Si rimanda al secondo ciclo del Piano di gestione per approfondire la trattazione dei servizi idrici per fini irrigui e la trattazione dei servizi idrici per fini industriali.

4.2. Servizio idrico multisetoriale

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", 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 poi 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, diversamente da quanto accade in altri contesti, 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. 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 in maniera precisa per ciascun settore di utilizzo per circa i due terzi della risorsa idrica utilizzata.

La gestione del sistema multisetoriale persegue, conformemente alle finalità definite dalla L. 19/2006³⁰, i seguenti obiettivi³¹:

- 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

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

³¹ Art. 1 Legge regionale 6 dicembre 2006, n. 19.

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, e lo propone al 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/CE³², 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;
- 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 è stabilito 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 Multisetoriale regionale è affidata ad un Ente Pubblico: Ente acque della Sardegna (ENAS)³³, 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 Multisetoriale 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 sono³⁴:

- 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;

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

³³ 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*.

³⁴ Cfr. art. 19 *ibidem*.

- 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.

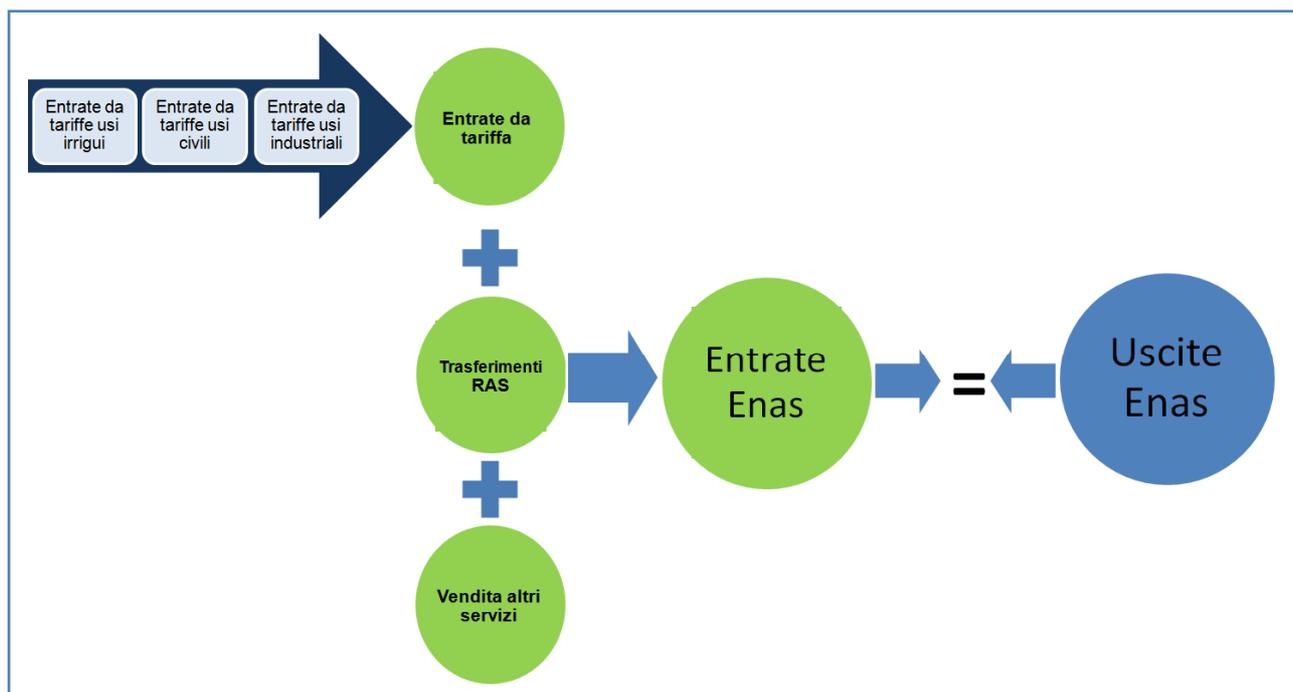
Per quanto riguarda le Entrate³⁵, sono previste le seguenti fonti:

- 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.



4.2.1. Analisi dei costi e dei ricavi del gestore ENAS³⁶

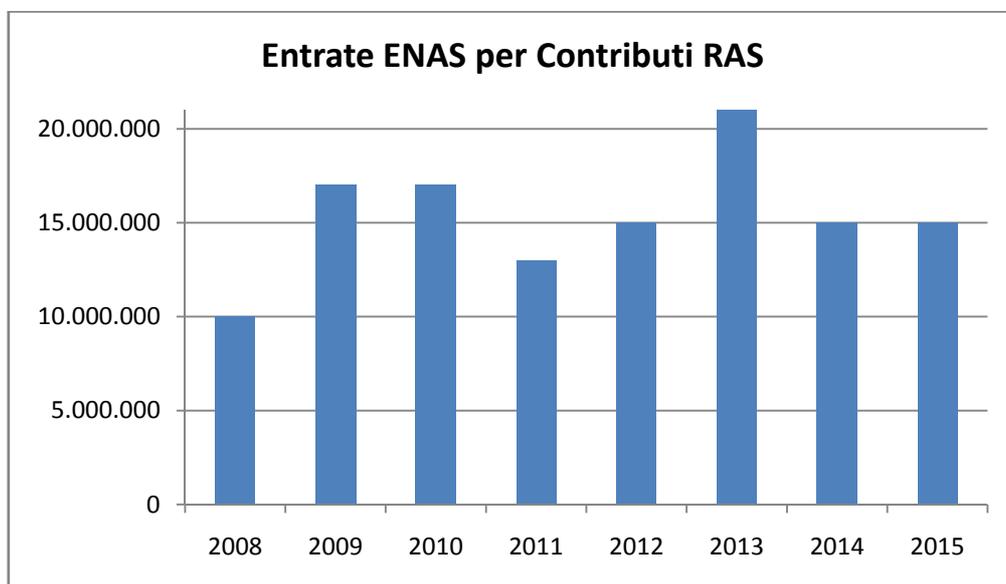
La necessità di copertura dei maggiori costi energetici e di esercizio relativi al recupero delle risorse marginali del sistema di approvvigionamento idrico multisettoriale di ENAS trova applicazione con l'attuazione dell'art.21 della LR 19/2006 e pertanto ENAS, a seguito di quanto stabilito con la Legge 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.

³⁵ Cfr. art. 21 *ibidem*.

³⁶ Tutti i dati sono tratti dalla Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n.2 del 13.11.2013.

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



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.

Contributi RAS [€]	21.000.000
Stima del volume da erogare [m³]	678.118.000
Stima delle Entrate vendita acqua grezza [€]	17.926.000

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

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

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

4.2.2. 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)³⁷.

I volumi assegnati per l'anno 2013 sono pari a circa 692 Mm³, 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, come già negli anni passati, si è fatto riferimento ai dati riportati nel PSURI³⁸ che, per i bacini idrografici relativi agli invasi gestiti da ENAS, è quantificato in 1.200 Mm³; pertanto il DMV risulta pari a 60 Mm³.

Alla luce di quanto detto l'erogazione potenziale complessiva di ENAS per il 2013 comprensiva del rilascio ambientale, risulta pari a circa 752 Mm³.

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 [Mm ³]	692.131.000
Deflusso [Mm ³]	1.200.000.000
DMV (5% deflusso) [Mm ³]	60.000.000
Erogazione complessiva [Mm ³]	752.131.000,00
Uscite ENAS al netto dei rimborsi ai consorzi [€]	39.712.000,00
Costo unitario €/m ³	0,0528
Costo unitario al netto del DMV €/m ³	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, 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€.

³⁷ 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.

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

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 le entrate da tariffa necessarie per raggiungere il pareggio di bilancio di ENAS risultano 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 [Mm ³]	692.131.000
Deflusso [Mm ³]	1.200.000.000
DMV (5% deflusso) [Mm ³]	60.000.000
Erogazione complessiva [Mm ³]	752.131.000
Uscite ENAS al netto dei rimborsi ai consorzi e delle entrate diverse [€]	35.012.000
Contributo unitario [€/m ³]	0,0466
Contributo unitario al netto del DMV [€/m ³]	0,0506

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

4.2.3. Costi sostenuti per finalità 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 Mm³ il deflusso medio annuo, il DMV risulta pari a 60 Mm³. Valorizzando i 60 Mm³ con il costo unitario medio sostenuto da ENAS per l'erogazione dell'acqua grezza, pari a 0,0466 €/m³, si ottiene una stima, per l'anno 2013, relativa ai costi per finalità ambientali pari a circa 2.800.000€.

4.2.4. Tariffe del servizio idrico multisettoriale

La Regione Sardegna stabilisce annualmente, con Delibera della Giunta Regionale, le tariffe che devono essere applicate dal gestore del Servizio Idrico Multisettoriale ENAS a ciascun comparto (civile, irriguo ed industriale). La Regione Sardegna quindi definisce a monte le tariffe per tutti i settori di utilizzo: dette tariffe sono stabilite in modo da incentivare all'uso efficiente della risorsa idrica attraverso l'applicazione di scaglioni tariffari crescenti definiti per ogni singolo utente (Consorzi di bonifica, Consorzi industriali e gestore del SII).

4.2.5. Tariffe dell'acqua grezza per 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 tariffari 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 sulla tariffa praticata ai Consorzi di bonifica che utilizzano acque reflue affinate, in modo tale da ridurre il consumo di acqua grezza.

Per il settore irriguo è vigente un'articolazione tariffaria 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.

Le tariffe 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 la tariffa di 2,5 centesimi di euro al metro cubo.

Tariffe acqua grezza per uso irriguo Anno 2013	€/m ³
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 la riduzione di 0,001 €/m³ 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, al fine di ridurre il consumo di risorsa idrica grezza 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.

4.2.6. Tariffe dell'acqua grezza 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 tariffario binomio.

La soglia del primo scaglione tariffario è stata stabilita 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 mc annui. Sulla base di questa stima è stata determinata una tariffa differenziata 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.

Tariffe acqua grezza per uso civile Anno 2013	
Scaglione	€m ³
Fino ad un consumo annuo di 130 milioni di mc	0,025
Volumi eccedenti i 130 milioni di mc annui	0,056

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

4.2.7. Tariffe 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 tariffario è stabilita, per ciascun Consorzio industriale, pari al volume assegnato, mentre ai volumi consumati oltre il volume assegnato si applica la maggiore tariffa relativa al secondo scaglione tariffario come riportato in tabella.

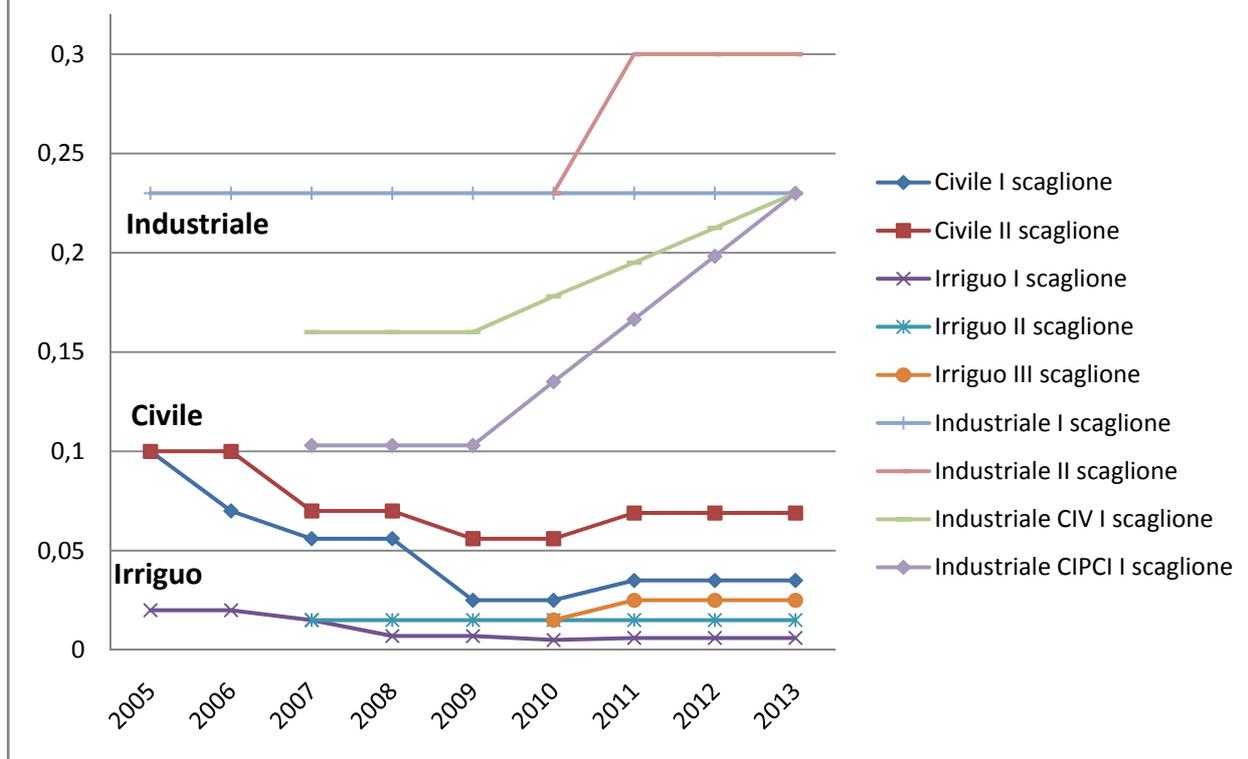
Tariffe acqua grezza per uso industriale Anno 2013	
Scaglione	€m ³
Fino al volume annuo assegnato	0,23
Volume eccedente rispetto al volume annuo assegnato	0,30

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

4.2.8. Evoluzione del sistema tariffario dal 2005

Le tariffe applicate dal gestore del Servizio Idrico Multisetoriale ENAS, ai diversi comparti di valle, negli anni compresi tra il 2005 e il 2013, hanno avuto un'evoluzione non uniforme. Infatti, come si può vedere in figura, la tariffa base applicata negli anni compresi tra il 2005 e il 2013 al comparto irriguo è diminuita del 70%, quella base del settore civile ha avuto una riduzione del 65%, mentre la tariffa applicata al comparto industriale (esclusi CIP Sulcis Iglesiente e CIP Medio Campidano) è rimasta uguale a quella applicata nel 2005.

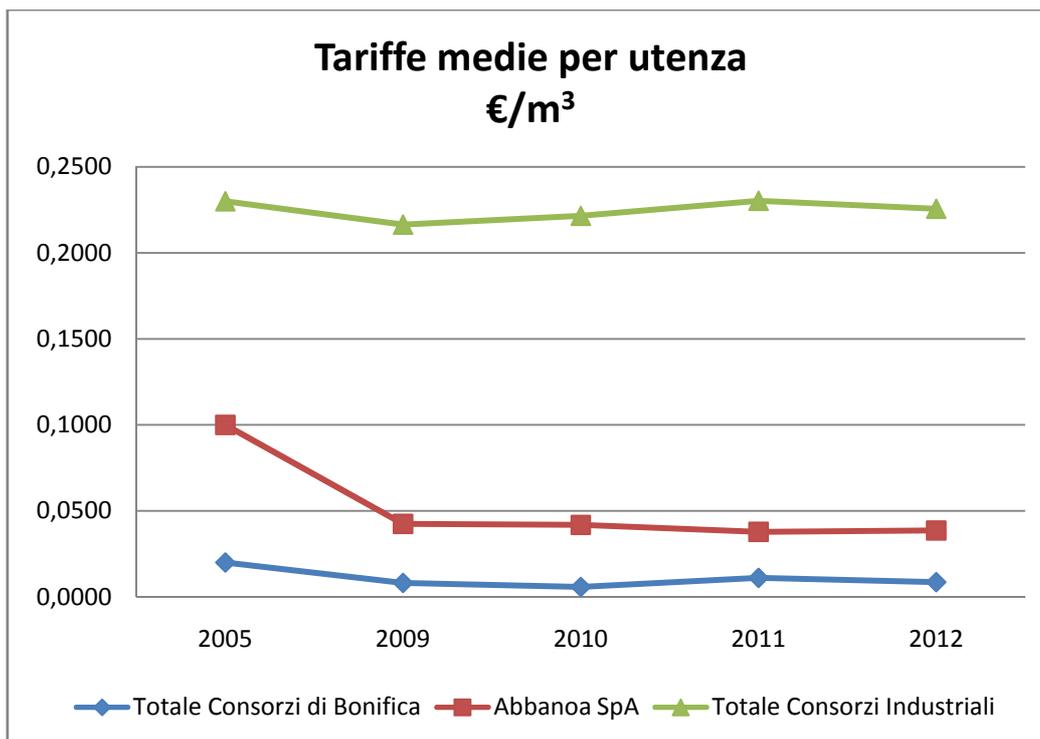
Evoluzione tariffe multisettoriale 2005 -2013



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

Per quanto riguarda le tariffe medie effettive per il 2012, date dal rapporto tra il costo effettivamente sostenuto nel 2012 dalle utenze di ciascun comparto e i volumi effettivamente erogati da ENAS nel 2012 a ciascun comparto, sono state pari a 0,0086€/m³ per il comparto irriguo, a 0,0386 €/m³ per il comparto civile e 0,2257 €/m³ per il comparto industriale.

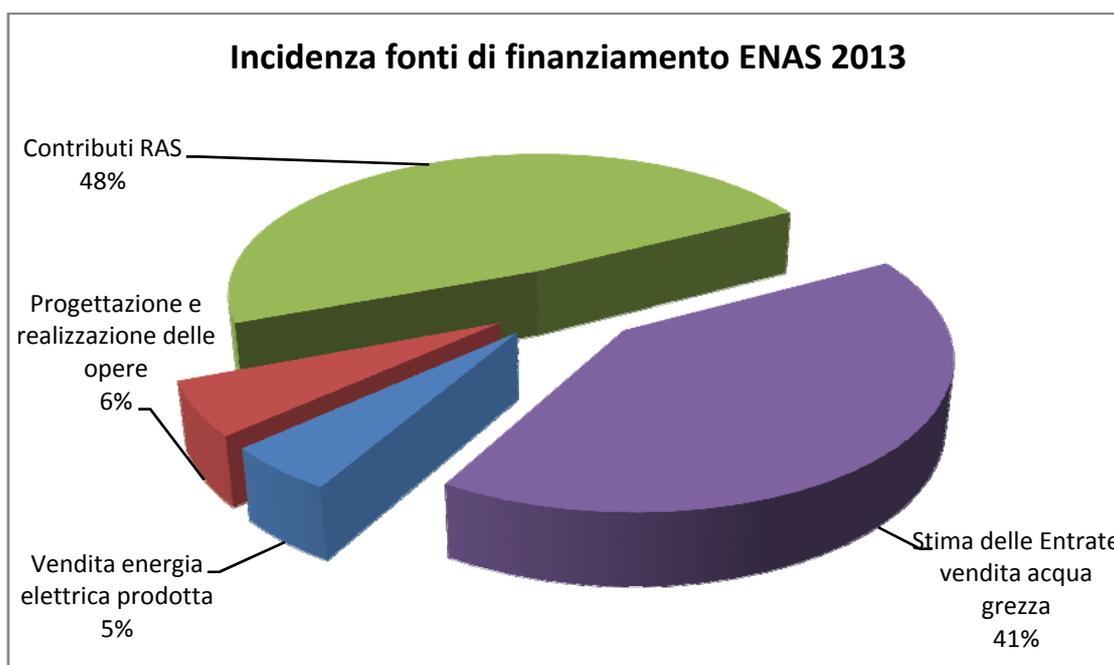
In figura è riportato il confronto grafico tra le tariffe medie effettive di ciascun comparto per gli anni 2005 e 2009 - 2012.



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

4.2.9. Fonti di finanziamento ENAS e grado di copertura dei costi finanziari attraverso tariffa

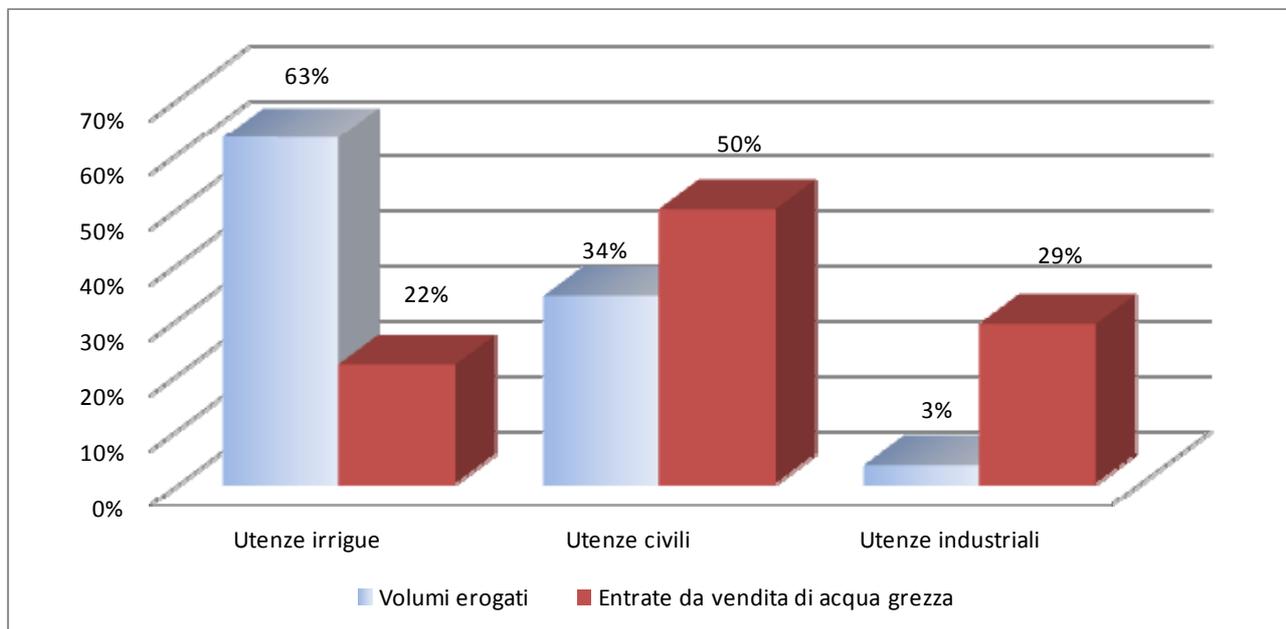
Di seguito si riporta il grafico in cui è rappresentata l'incidenza di ciascuna fonte di finanziamento nel bilancio di previsione 2013 di ENAS. Si può osservare che il 52% delle entrate del gestore del Servizio Idrico Multisetoriale è generato dalla somma delle entrate relative alla vendita di acqua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



Fonte: Elaborazione ARDIS

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

Nel grafico sotto riportato, si può osservare come il settore irriguo, che incide per circa il 63% delle erogazioni di acqua grezza da parte 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

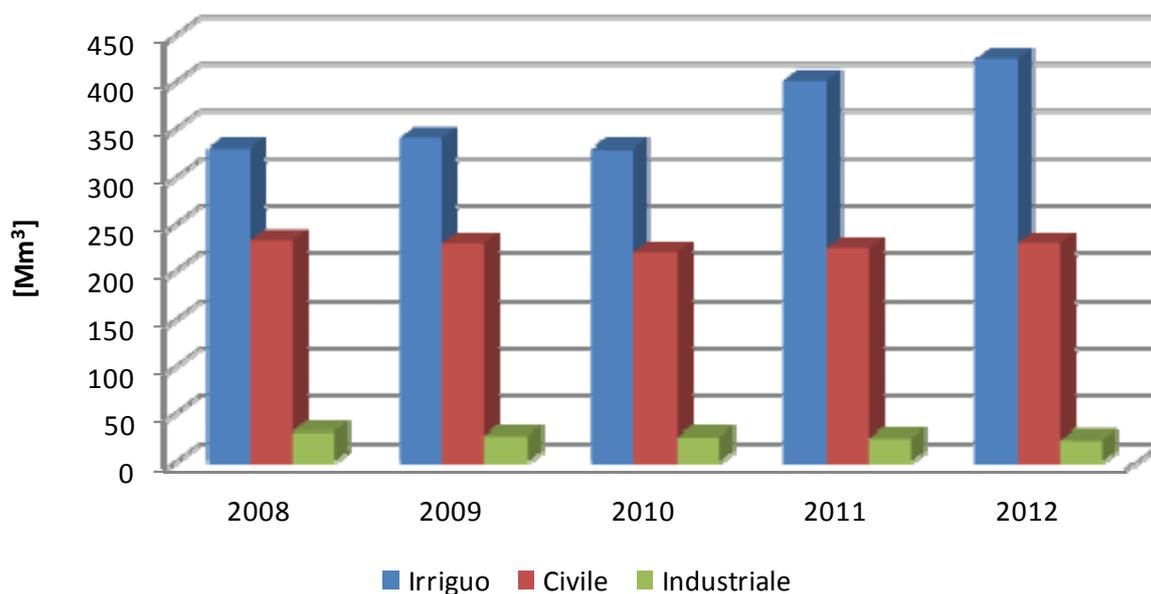
4.2.10. Andamento delle erogazioni del servizio idrico multisettoriale

Di seguito si riportano i volumi erogati dal gestore del Servizio Idrico Multisettoriale ai vari comparti dal 2008, anno dell'istituzione del servizio. 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 Mm³ richiesti nel 2008 a 22,69 Mm³ del 2012, il comparto civile è rimasto sostanzialmente invariato, mentre il comparto irriguo ha richiesto nel 2012 circa il 28% di acqua grezza in più rispetto al 2008. Complessivamente i servizi idrici di valle, tra il 2008 e il 2012, hanno aumentato le loro domande di risorsa idrica al gestore del servizio idrico multisettoriale di circa il 14%.

Servizio idrico multisettoriale Volume erogato per settore negli anni 2008-2012 [Mm ³]					
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
Totale	594,04	597,00	575,74	650,32	678,12

Fonte: Elaborazione ARDIS

Servizio idrico multisettoriale Volume erogato per settore



Fonte: Elaborazione ARDIS

4.2.11. Volumi idrici complessivamente utilizzati dai servizi idrici

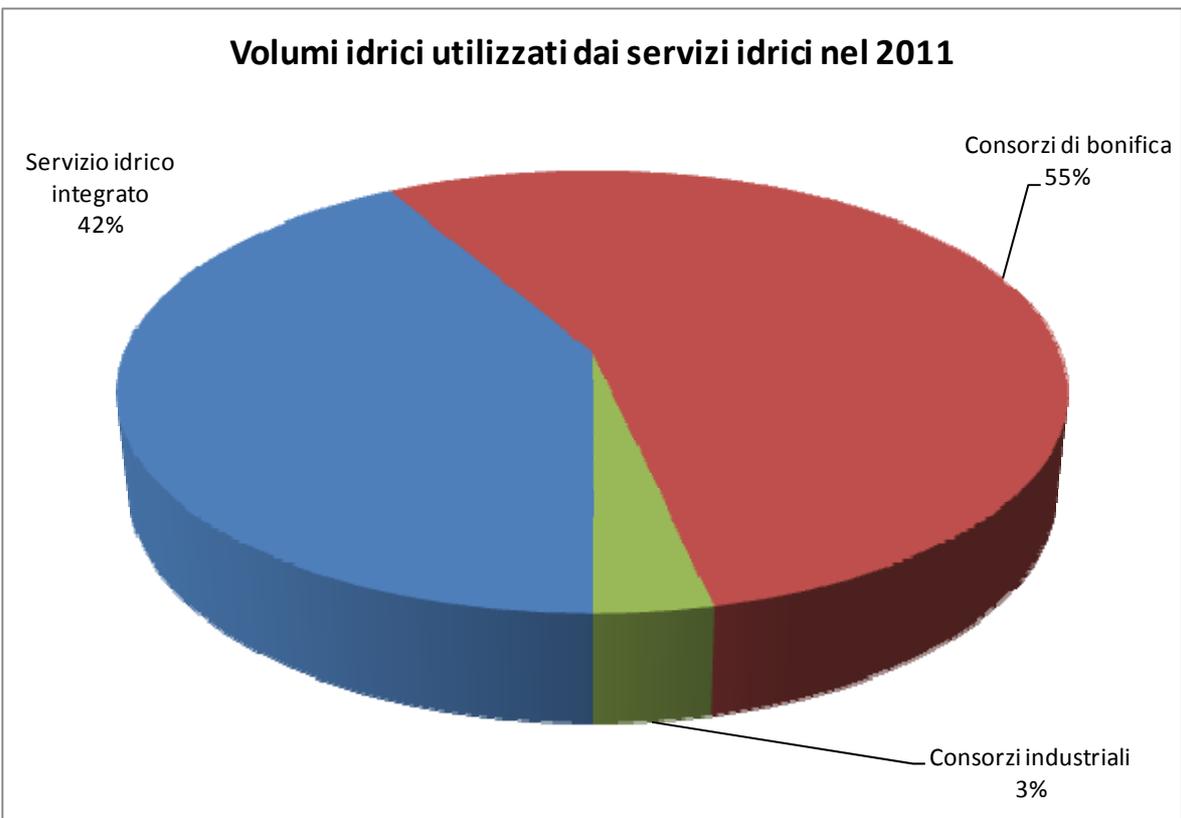
Per effettuare una stima dei volumi complessivamente utilizzati dai servizi idrici per i diversi usi, si è preso in considerazione l'anno 2011 e sono stati utilizzati i dati ENAS per quanto riguarda i volumi erogati dal gestore del Servizio Idrico Multisettoriale e i dati comunicati dai gestori dei servizi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

Volumi idrici utilizzati dai servizi idrici nel 2011 [m ³]			
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
Totale	650.319.278	80.230.000	730.549.278

Fonte: Elaborazione ARDIS

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.

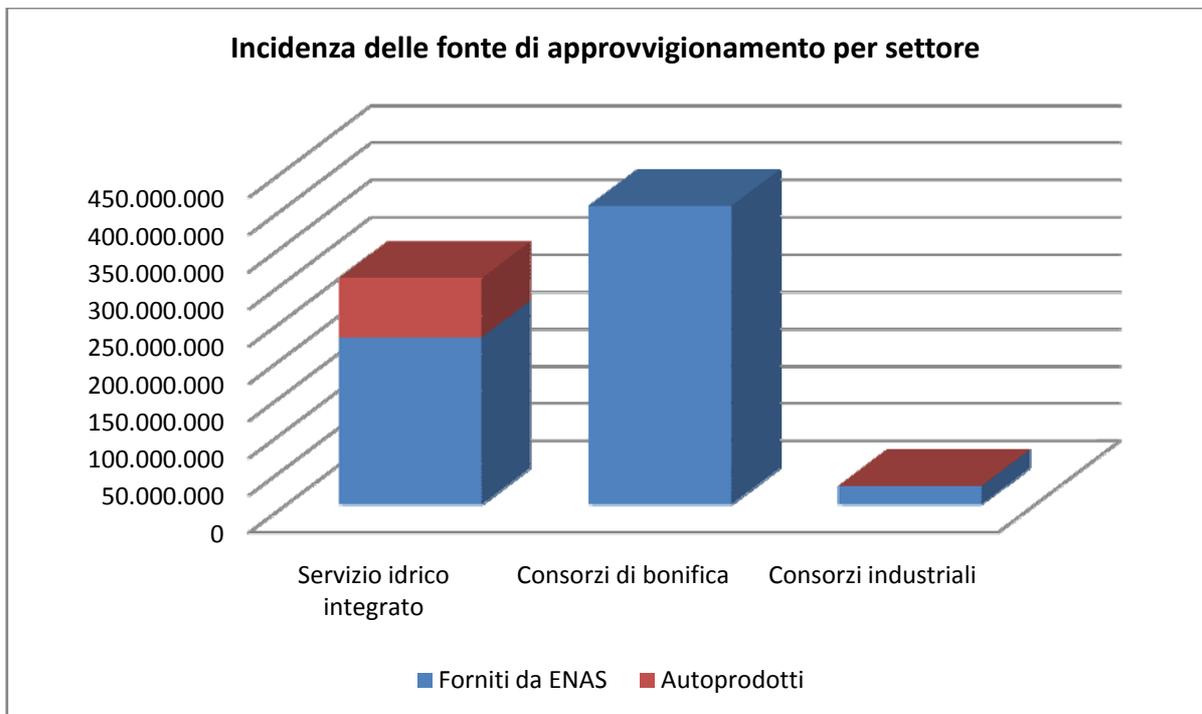
Volumi idrici utilizzati dai servizi idrici nel 2011



Fonte: Elaborazione ARDIS

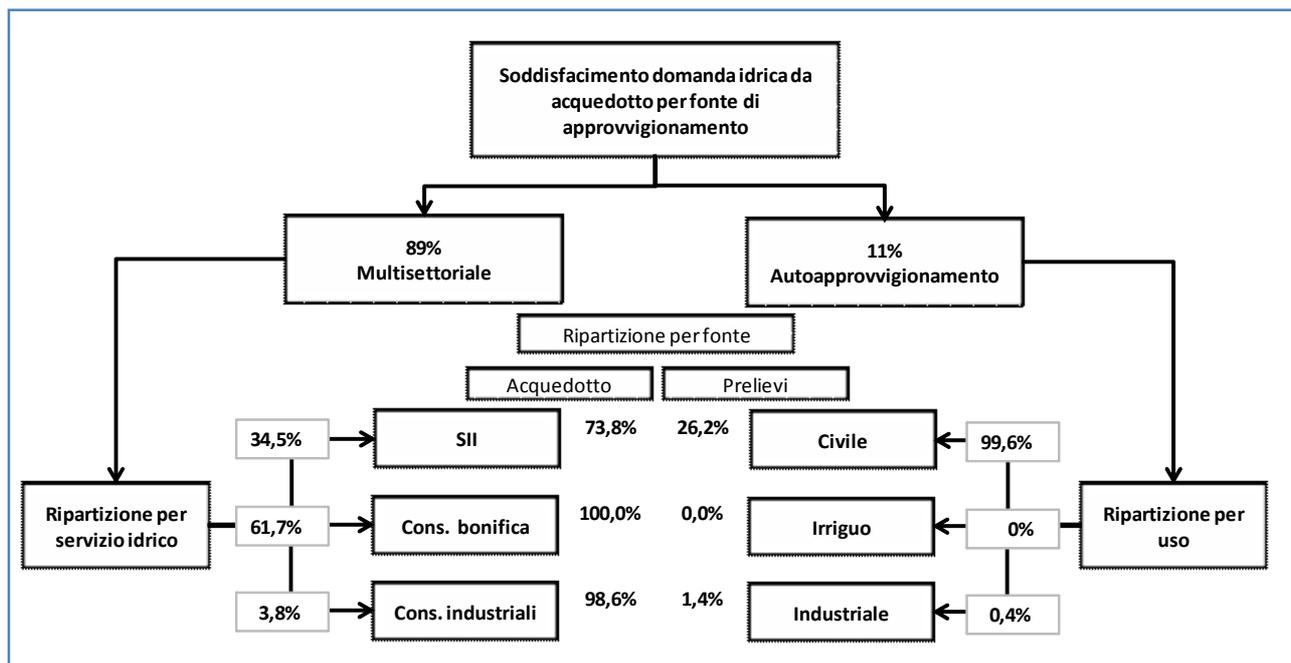
Dalla stima fatta risulta quindi che quasi il 90% della risorsa idrica utilizzata è fornita dal gestore del Servizio Idrico Multisettoriale ENAS.

Incidenza delle fonte di approvvigionamento per settore



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 Multisettoriale 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.

4.2.12. Uso di reflui affinati in agricoltura

In attuazione del DM 12 giugno 2003, n. 185, l'art. 16 della DGR n.75/15 del 30 dicembre 2008 riguardante la Direttiva regionale sul riutilizzo delle acque reflue depurate (Obblighi dei titolari degli impianti di recupero e delle reti di distribuzione) al comma 1 stabilisce 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".

Inoltre l'art 17, comma 1, della Legge Regionale 6 dicembre 2006 n. 19, recante "Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici", recita che "il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna 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, tenendo conto anche dell'esigenza di incentivare la conservazione ed il risparmio della risorsa idrica per conseguire l'obiettivo di una gestione sostenibile. Considerato che nell'ambito dell'uso irriguo risulta fondamentale l'obiettivo di promuovere il risparmio idrico e contemporaneamente incentivare gli utenti virtuosi che si impegnano ad utilizzare sistemi di irrigazione ad alta efficienza, e, ove possibile, acqua reflua depurata e affinata, dal 2011 è stato stabilito, al fine di ridurre il consumo dell'acqua grezza a beneficio degli usi prioritari potabili, di incentivare l'utilizzo da parte dei Consorzi di Bonifica di acque reflue depurate attraverso la concessione, a titolo gratuito da parte del gestore del Sistema Idrico Multisettoriale della Sardegna, di una quantità di acqua grezza pari alla quantità di acqua reflua utilizzata.

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

4.2.13. Carenze riscontrate e prospettive

Nello stabilire le tariffe del Servizio Idrico Multisetoriale in Sardegna si tiene conto della capacità contributiva di ciascun settore di utilizzo, degli impatti sociali ed economici che gli utilizzatori della risorsa idrica hanno sulla realtà socio-economica sarda e sulle esternalità positive e negative generate dagli usi sul territorio della Sardegna. Inoltre, il rapporto tra le tariffe applicate per i diversi comparti di utilizzo (civile, irriguo ed industriale) trova origine anche nel rapporto esistente tra i canoni di concessione³⁹ di utilizzo delle acque pubbliche stabilite dall'art. 35 R.D. 11-12-1933 n. 1775 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici" e s.m.i.. Annualmente si provvede a verificare le condizioni esistenti e ad aggiornare le tariffe di ciascun comparto in funzione delle risultanze dell'analisi. Ad oggi, dalla quantificazione delle tariffe, rimangono escluse le componenti di costo relative ai costi ambientali e della risorsa. Dette componenti di costo verranno prese in considerazione, al pari dei costi finanziari, nel momento in cui verranno forniti dal Ministero dell'Ambiente, come stabilito dal comma 3 dell' articolo 154 del DLgs 152/2006, i criteri per poterli quantificare al momento disponibili esclusivamente in bozza.

Il presente lavoro, contenente la raccolta organica dei dati relativi agli usi della risorsa idrica e la descrizione del contesto socio-economico della Regione Sardegna, rappresenterà in futuro un ulteriore strumento per la definizione, in ottemperanza a quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, delle tariffe del Servizio Idrico Multisetoriale.

4.3. Servizio Idrico Integrato⁴⁰

La riforma del Servizio Idrico in Sardegna come disposta dalla normativa di settore vigente al tempo dell'affidamento (L.36/1994), prende avvio nel 2002 con una serie di ordinanze governative di seguito citate:

- Con Ordinanza n. 321 del 30 settembre 2002 il Commissario Governativo per l'Emergenza Idrica in Sardegna, costituitosi Autorità d'Ambito in virtù dei poteri conferitigli dall'Ordinanza del Ministro dell'Interno n. 3196 del 12.04.02, ha approvato il Piano d'Ambito, nelle more della costituzione dell'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale.
- Con Ordinanza n. 322 del 30.09.2002 è stato fissato il termine ultimo del 30 Giugno 2003, per l'affidamento del SII;
- Con Ordinanza n. 335 del 31.12.2002 è stata approvata la Convenzione tipo e relativo schema di disciplinare tecnico fra Autorità d'Ambito e Soggetto Gestore;
- Con Ordinanza n. 336 del 31.12.2002 è stata definita la forma di gestione e la modalità di affidamento del SII ad un unico gestore, quale aggregazione di soggetti gestori esistenti ed operanti nell'Ambito territoriale ottimale della Sardegna;
- In data 25.09.2003, esperite le procedure di legge, si è realizzato l'insediamento dell'Assemblea dell'Autorità d'Ambito, quale organo del soggetto giuridico Autorità d'Ambito nella forma di cooperazione "consorzio obbligatorio" tra gli Enti Locali rientranti nell'ATO e dunque soggetti titolati ad "organizzare" il servizio idrico nell'ambito delle proprie "competenze" (rif. L.R. 29/1997, artt. 3 e 5 e D.Lgs 267/00, artt. 112 e ss.).
- L'AATO ha proseguito le attività provvedendo all'individuazione del soggetto gestore unico d'Ambito affidatario del Servizio Idrico Integrato, dapprima con la costituzione di una società per azioni (Uniacquae Sardegna S.p.A., con deliberazione dell'Assemblea n. 12 del 06.08.2004) e, successivamente con deliberazione dell'Assemblea dell'Autorità d'Ambito n. 25 del 29.12.2004, con l'affidamento del SII alla Società SIDRIS (Società Consortile costituita tra Uniacquae Sardegna S.p.A., E.S.A.F. S.p.A., GOVOSSAI S.p.A., S.I.M. S.p.A. e S.I.N.O.S. S.p.A.).
- Con delibera n. 25 del 29/12/2004 è stato attuato il progetto delineato dal Commissario Delegato con l'Ordinanza del 31/12/2002 per l'affidamento diretto ad un gestore unico in house, costituito in forma di società a capitale interamente pubblico risultante dall'aggregazione delle gestioni esistenti

³⁹ Autorità di Bacino Regionale della Sardegna - Deliberazione del C.I. n. 1 del 10.3.2008 "Considerato che la disponibilità di un metro cubo d'acqua genera benefici sostanzialmente diversi a seconda dell'uso a cui viene destinato (agricolo, industriale, domestico) e che d'altra parte è nei principi generali dell'ordinamento che la compartecipazione alle spese degli utenti dei servizi deve essere definita nel rispetto della proporzionalità (dei servizi utilizzati) e dei vantaggi conseguiti. Il fatto che la risorsa acqua abbia diversi valori economici è confermato dalla vigente legislazione che fissa i canoni per le utenze di acqua pubblica che risultano fortemente crescenti dall'uso irriguo, all'uso potabile, per finire all'uso industriale ed idroelettrico";

⁴⁰ Abbanoa – Piano di ristrutturazione Definitivo 20120723

nell'Ambito, ai sensi dell'art. 113, comma 5, lett. c) del D.Lgs 267/00. Tale processo si è poi concluso in data 22 dicembre 2005, con la costituzione di Abbanoa S.p.A., gestore in house del SII in tutta la Sardegna.

L'affidamento in house del SII dell'ATO Sardegna è stato dichiarato legittimo in quanto conforme alle prescrizioni normative e giurisprudenziali, nazionali e comunitarie, dall'Autorità di Vigilanza sui contratti pubblici con deliberazione n. 24/2009, successivamente confermata con deliberazione n. 16/2010, a condizione che si definissero i contenuti e modalità di esercizio del c.d. "controllo analogo" da parte del soggetto affidante successivamente soddisfatte dall'assemblea degli azionisti che ha introdotto il controllo analogo nello statuto sociale con deliberazione avvenuta nel luglio 2009. In proposito e per completezza, si riferisce che la previsione statutaria prevede l'inserimento nella convenzione di affidamento della norma dedicata al controllo analogo allo stato ancora in via di definizione.

In data 22/02/2012 è stata sottoscritta la Nuova convenzione regolante i rapporti tra l'Autorità d'Ambito e il Gestore del Servizio Idrico Integrato con la quale sono integrate le modalità del controllo analogo da parte dell'Autorità d'Ambito secondo le indicazioni espresse dal CO.N.Vi.Ri.

4.3.1. Il processo produttivo

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;
- 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.

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.

4.3.2. Il Comparto idropotabile

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.

4.3.3. 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.

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). Nel PTA, gli Abitanti Equivalenti sono così distribuiti:

Popolazione servita					
Tipologia Impianto	Numero Impianti	Fluttuanti	Equivalenti per utenze non domestiche	Residenti	Abitanti Equivalenti Totali
Impianti Singoli	225	438.134	98.202	387.217	923.553
Impianti Consortili	116	779.229	2.022.919	1.241.280	4.043.428
Totale	341	1.217.363	2.121.121	1.628.497	4.966.981

Fonte: Abbanoa

4.3.4. L'Organizzazione del Servizio Idrico Integrato in Sardegna

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).

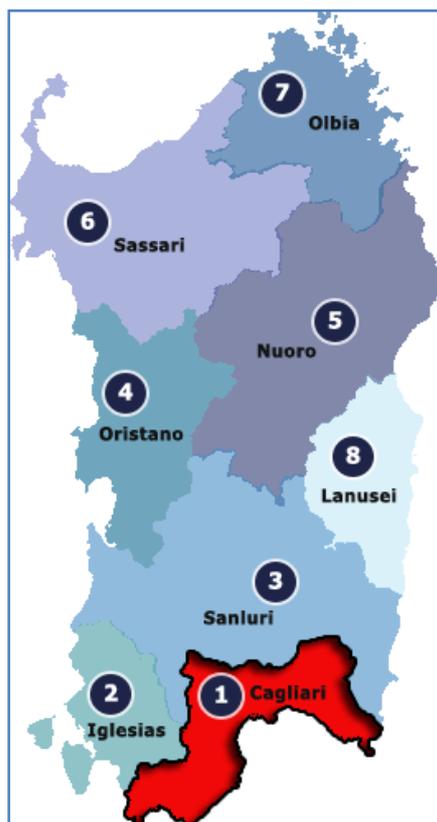
Il processo di aggregazione è stato concretamente realizzato attraverso la costituzione di SIDRIS società consortile a responsabilità limitata, alla quale:

- è stato attribuito il compito di consorzare 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.

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



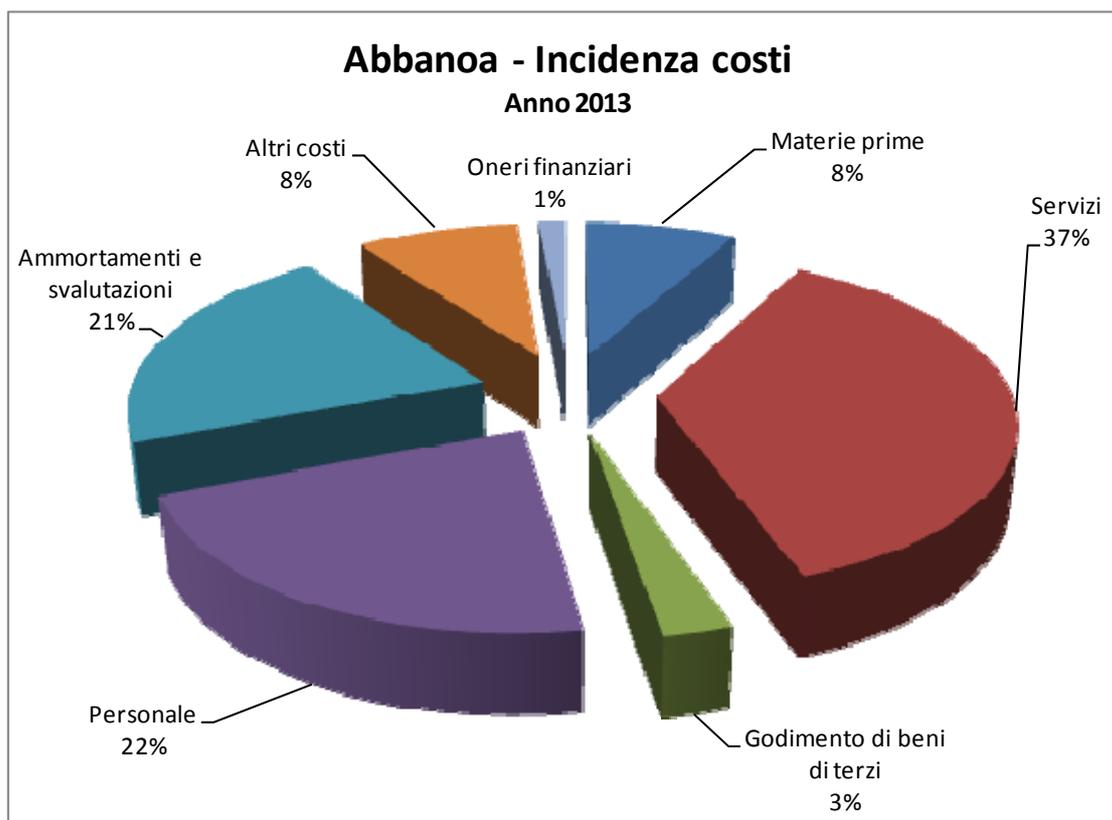
4.3.5. Grado di copertura dei costi finanziari attraverso tariffa

Il gestore del Servizio idrico integrato Abbanova S.p.A., nello svolgimento delle proprie attività nel 2013 ha sostenuto complessivamente costi per 257.920.177€ e generato complessivamente ricavi per 359.057.989€, di cui 224.591.959€ per "ricavi delle vendite e delle produzioni" e 134.466.030 per "Altri ricavi e proventi".

Conto economico Abbanoa SpA - Gestore Servizio idrico integrato									
Valore della produzione									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
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
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
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
Costi della produzione									
Per materie prime	33.366.969	28.596.052	26.433.115	27.128.483	16.184.039	19.482.058	19.382.852	20.503.661	20.730.525
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
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
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
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
Altri costi	9.373.817	7.084.043	10.280.195	6.709.515	52.452.449	12.822.283	11.187.860	26.066.291	22.199.939
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
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
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
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
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
Entrate da tariffa/costi finanziari	70%	84%	95%	93%	80%	87%	94%	95%	90%
Valore della produzione/costi finanziari	94%	96%	107%	100%	99%	98%	98%	99%	143%

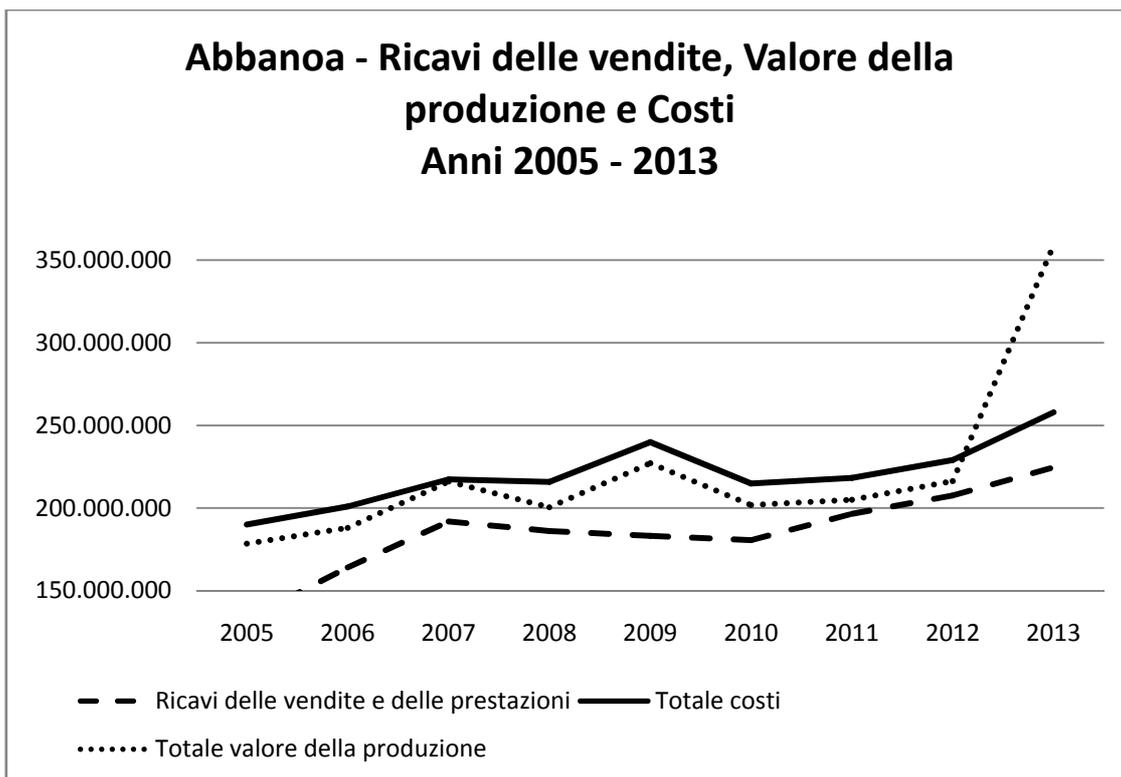
Fonte: Bilanci consuntivi Abbanoa 2009-2013

Per quanto riguarda i principali costi sostenuti da Abbanoa nel 2013 per l'erogazione del servizio idrico, sono costituiti per il 37% dai costi dei servizi acquistati, per il 22% dai costi del personale e dal 21% da costi connessi ad ammortamenti e svalutazioni.



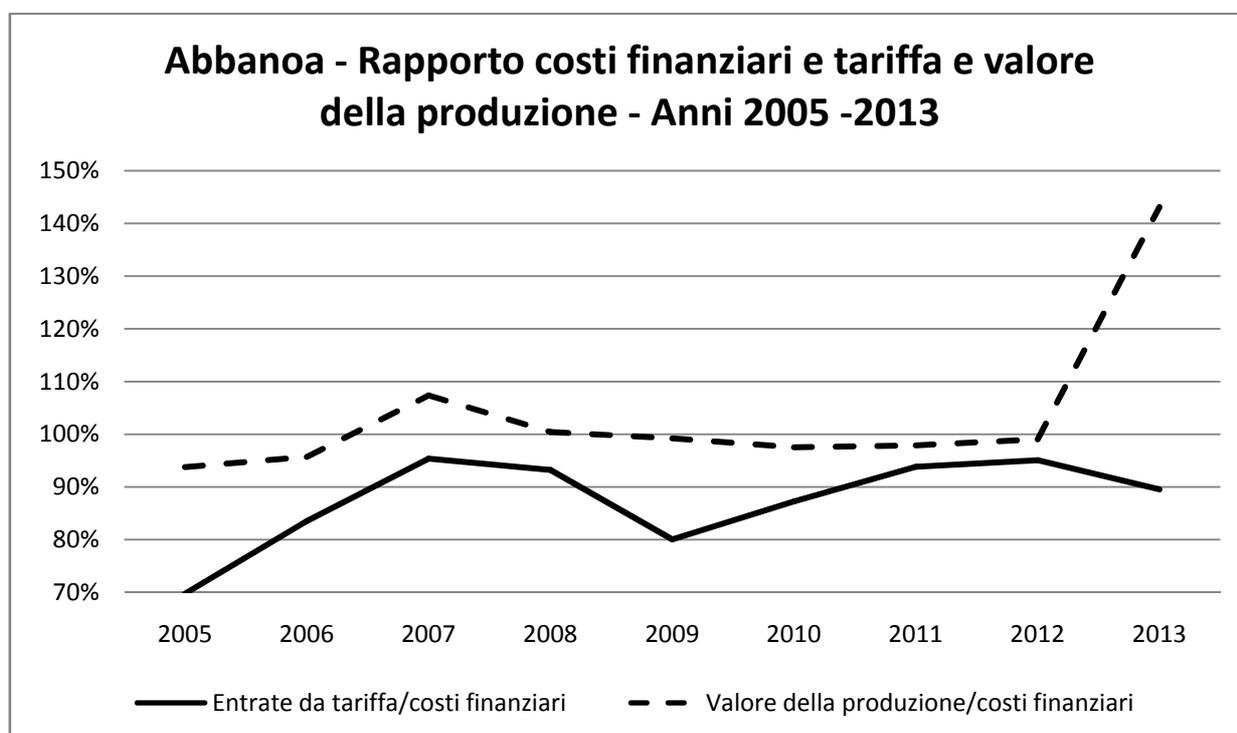
Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci consuntivi Abbanoa 2009-2013

Dall'analisi dei dati di bilancio di Abbanoa, relativi agli anni 2005/2013, 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.



Fonte: Elaborazione ARDIS su Bilanci consuntivi Abbanoa 2009-2013

In funzione dei dati di bilancio sopra esposti, si può dare rappresentazione della capacità, negli anni 2005/2013, 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 2005/2013 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 2009-2013

4.4. 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 funzioni⁴¹ 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 Legge⁴² 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 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 risorse⁴³ 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 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 premiali⁴⁴, 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 elettrica⁴⁵, 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.

⁴¹ Cfr. art. 2 LR 6/2008

⁴² Cfr. art. 2 LR 6/2008

⁴³ Cfr. art. 5 LR 6/2008

⁴⁴ Cfr. art. 8 LR 6/2008

⁴⁵ Cfr. art. 6 LR 6/2008

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.

4. Al fine della quantificazione dei contributi dei privati per l'esercizio e la manutenzione delle opere, ciascun consorzio di bonifica predisponde 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 contribuzione, 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.

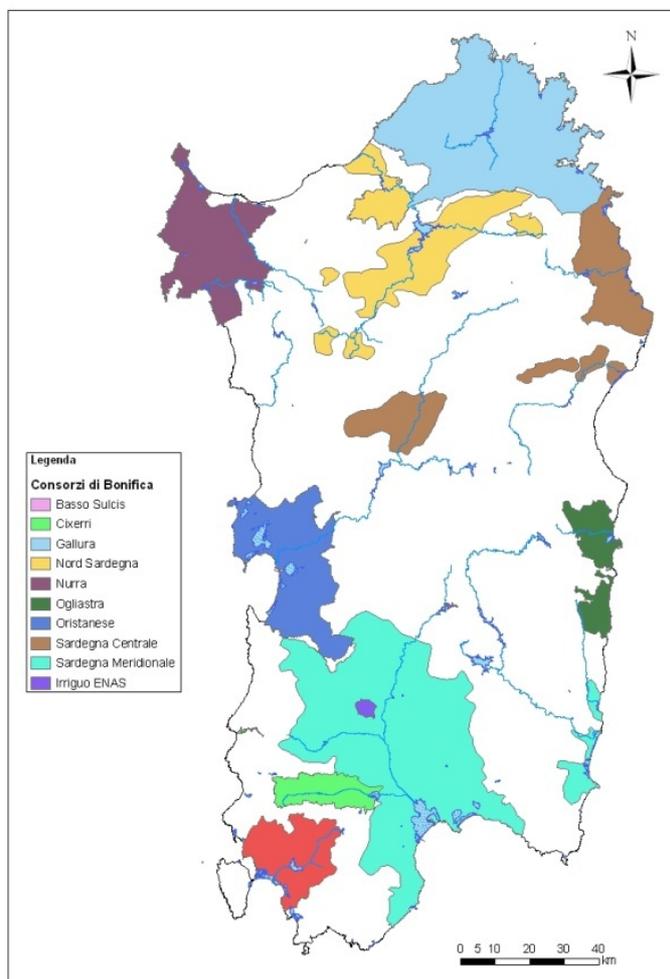
L'art. 33 definisce il Beneficio di bonifica come il vantaggio diretto e specifico tratto dall'immobile in ragione delle opere e degli impianti inerenti la rete consortile di distribuzione dell'acqua a uso irriguo. I Consorzi di bonifica, negli avvisi emessi per il pagamento del contributo consortile,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

4.4.1. I Consorzi di Bonifica

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

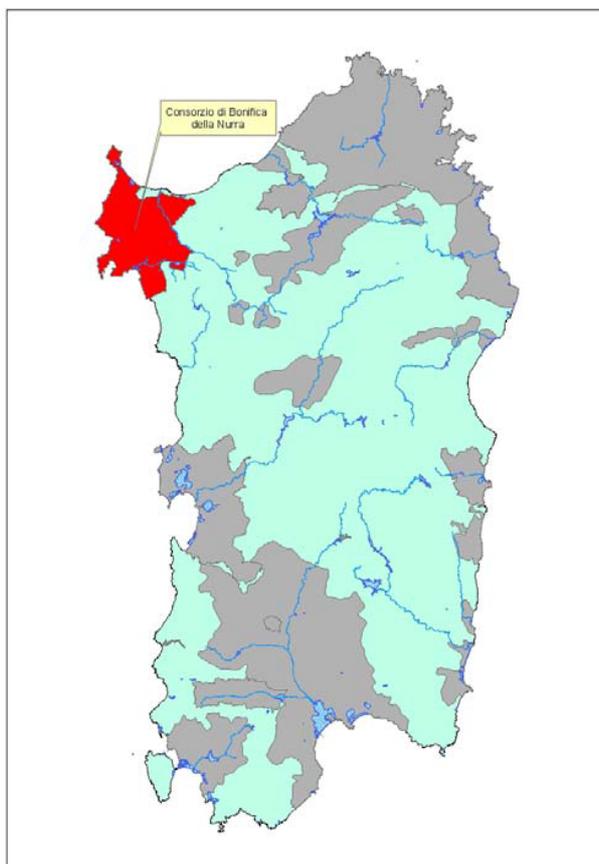
- Consorzio di Bonifica della Nurra;
- Consorzio di Bonifica Nord Sardegna;
- Consorzio di Bonifica della Gallura;
- Consorzio di Bonifica della Sardegna Centrale;
- Consorzio di Bonifica dell'Ogliastra;
- Consorzio di Bonifica dell'Oristanese;
- Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale;
- Consorzio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



4.4.2. Consorzi di bonifica della Sardegna

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

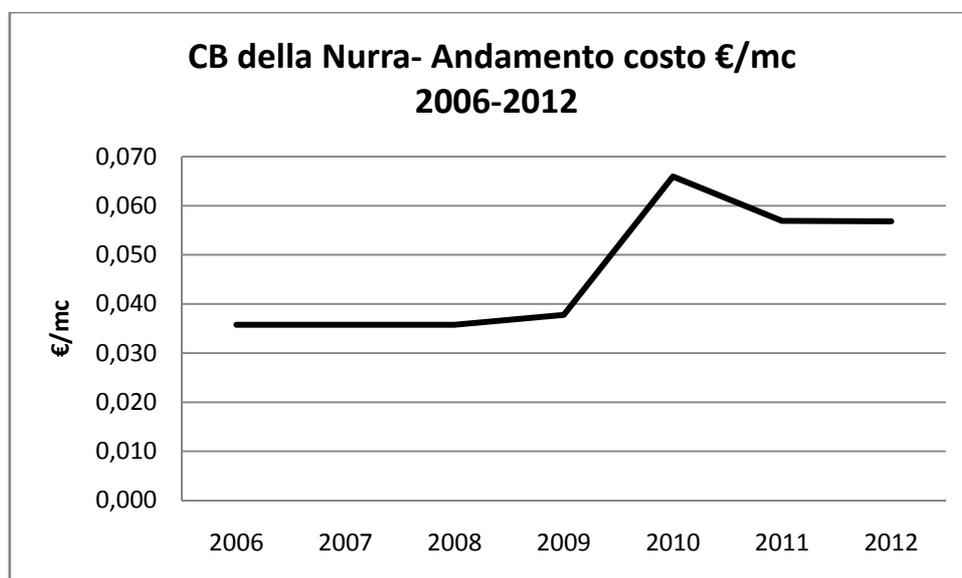
Di seguito si riportano le colture praticate nel 2013 e i canoni stabiliti dal Consorzio della Nurra per gli anni 2006-2012.

Consorzio di bonifica della Nurra - Colture praticate nel 2013 [ha]																							
	Carciofo	Carciofo (A Goccia)	Colture protette	Erbai autunno vernini	Forestali AG	Forestali pieno campo	Foraggere	Forestali AG	Forestali	Futtei	Futtei AG	Mais	Medica	Olivo	Olivo AG	Otive	Otive 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

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

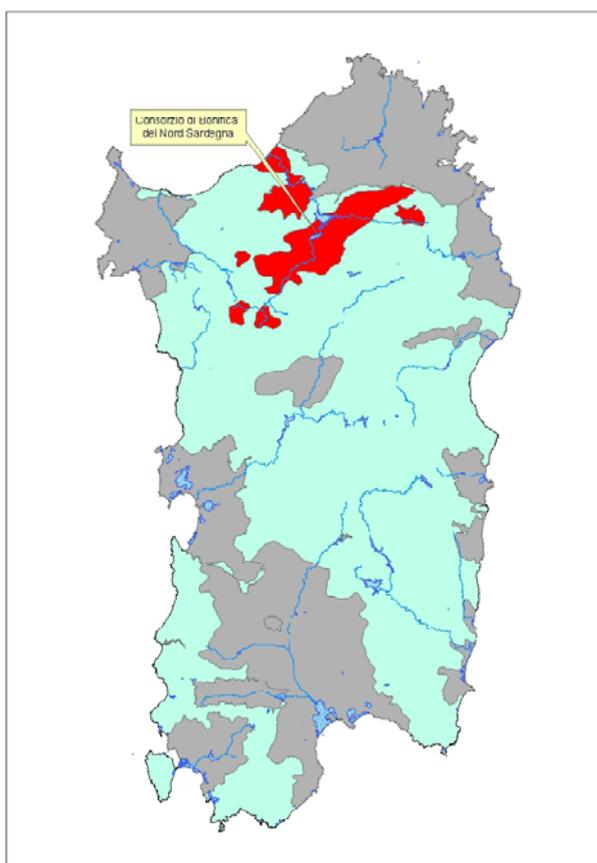
Consorzio di bonifica della Nurra - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013									
[€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1F45	Irriguo (per ettaro)	20,45	20,45	20,45	20,45	41,07	66,04	65,20	
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro)	13,43	13,43	13,43	25,50	18,50	16,17	11,63	
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 Assessorato dell'agricoltura Regione Sardegna



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

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

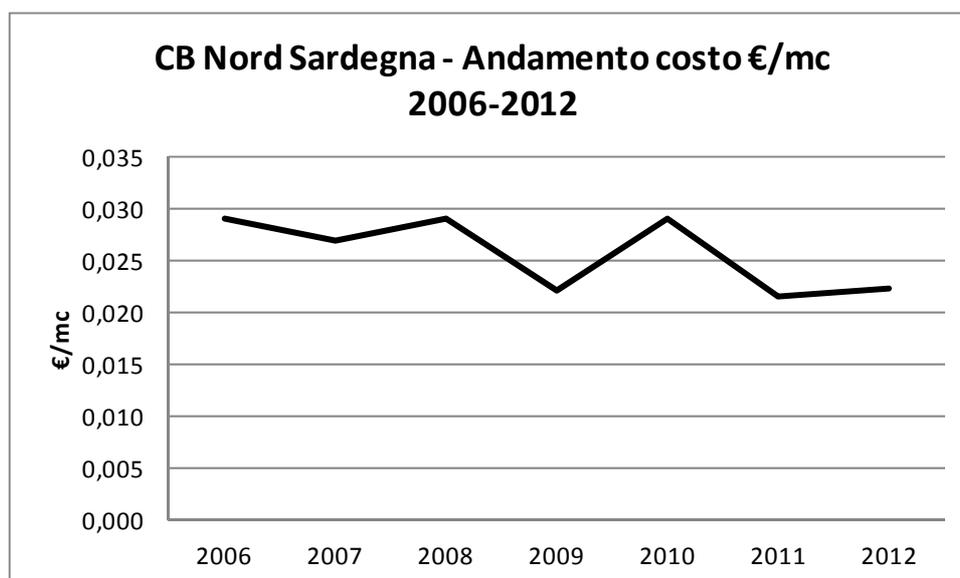
Di seguito si riportano le colture praticate nel 2013 e i canoni stabiliti dal Consorzio del Nord Sardegna per gli anni 2006-2012.

Consorzio di bonifica del Nord Sardegna - Colture praticate nel 2013 [ha]																	
	Medica	Erbaio da sfalcio	Prato pascolo	Mais	Sorgo	Forestazione	Orto	Frutteto	Vigneto	Oliveto	Erbai 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

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

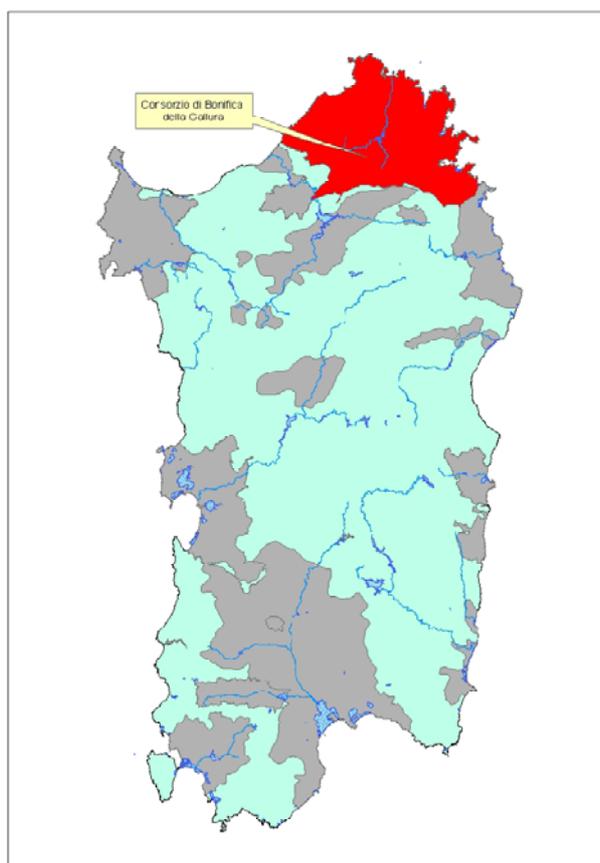
Consorzio di bonifica del Nord Sardegna - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
630	Ruoli istituzionali (per ditta)	12,91	12,91	12,91	12,91	12,91	24,09	28,25	
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro attrezzato)	56,00	44,00	56,00	14,19	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

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

Di seguito si riportano, per il Consorzio di bonifica della Gallura, le colture praticate nel 2013 e i canoni in vigore dal 2006 al 2013.

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

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

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 (mc/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

Tipologia colturale	consumo fisso (mc/utenza)	coeff.
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

Indice densità idranti	Densità idranti (n./ha)	coeff.
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

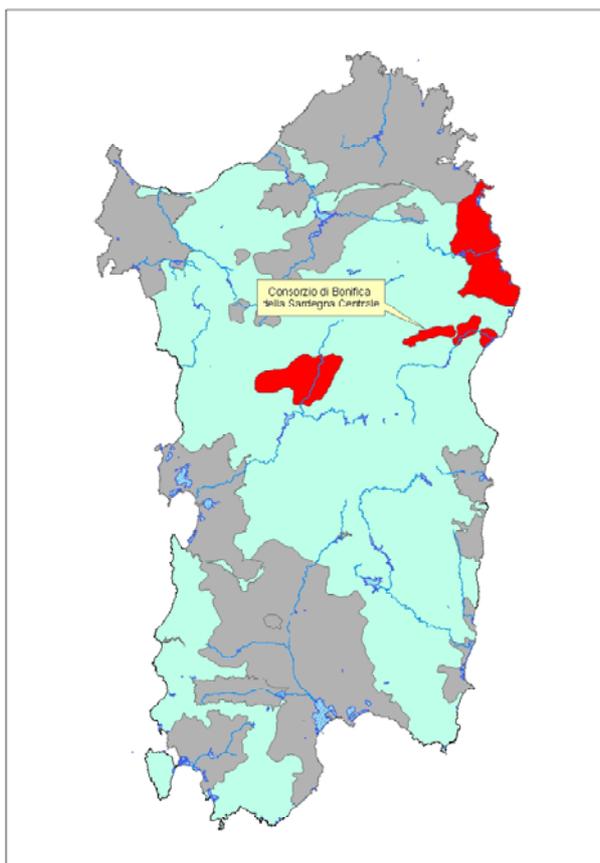
Indice di pressione	Quota relativa (m)	coeff.
Idranti posti a quote con minore dislivello rispetto al bacino di presa, caratterizzati da pressione di consegna inferiore alla media	> 40	0,95
Idranti con dislivello normale rispetto al bacino di presa, caratterizzati da pressione medio-alta	>40 <75	1,00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

Fonte: Consorzio di bonifica della Gallura

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

Fonte: Consorzio di bonifica della Gallura

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 altipiano.

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

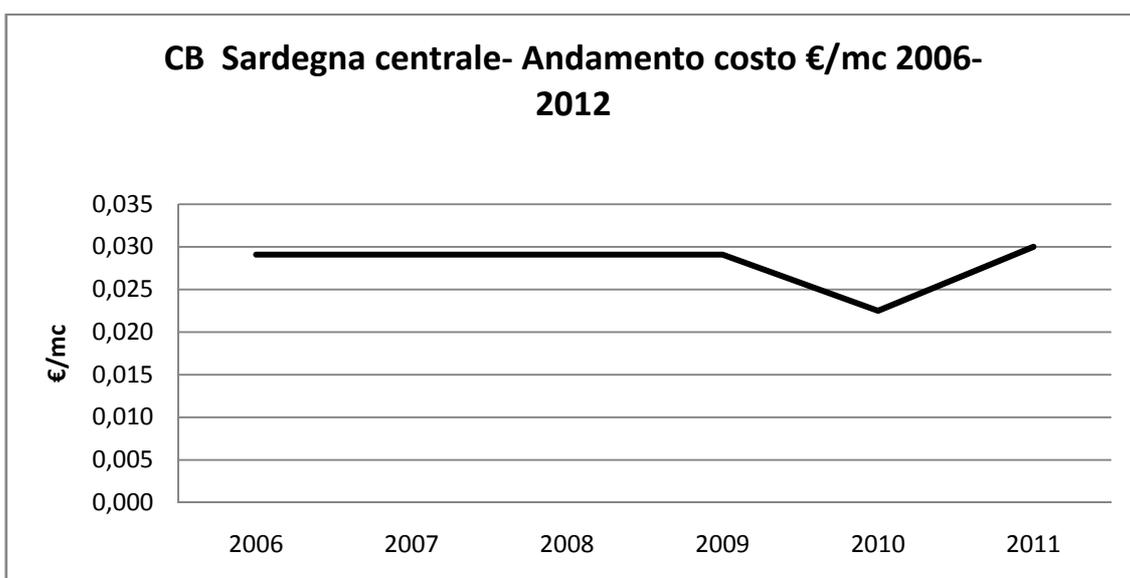
Di seguito si riportano le colture praticate nel 2013 e i canoni stabiliti dal Consorzio della Sardegna Centrale per gli anni 2006-2013.

Consorzio di bonifica della Sardegna Centrale - Colture praticate nel 2013 [ha]						
	Foraggere/prati pascolo	Frumento/cerealicole	Mais/medicai	Frutteti/agrum/olivetivigneti	orti	vivai / serre
Ettari irrigati	2.969	22	185	1.223	307	54

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

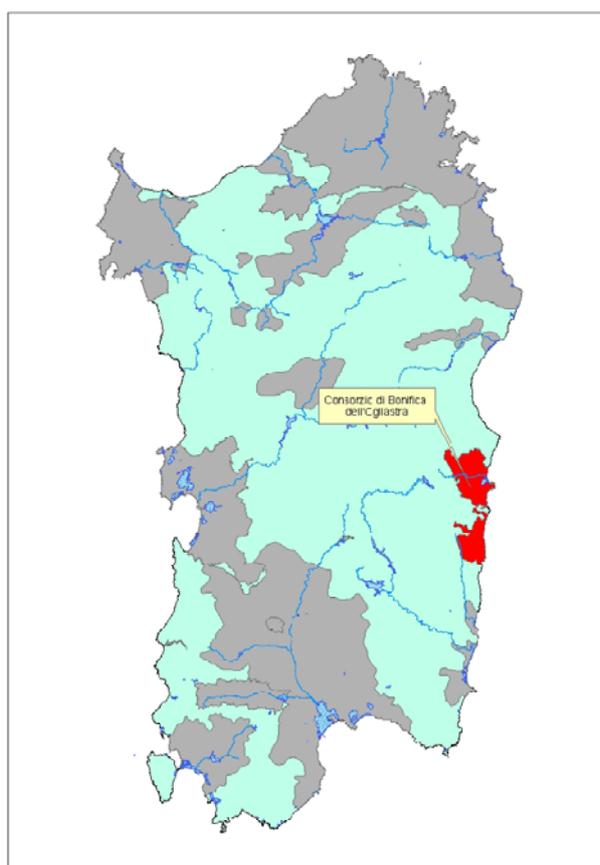
Consorzio di bonifica della Sardegna centrale - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013										
[€]										
Codice ruolo	Ruolo		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
662	Unico Tributo	Servito	64,60				60,00	60,00		
		Irrigato + servito (min / max)	151,12 / 174,54				135,00	180,00		
		Soccorso	98,60				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

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 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.

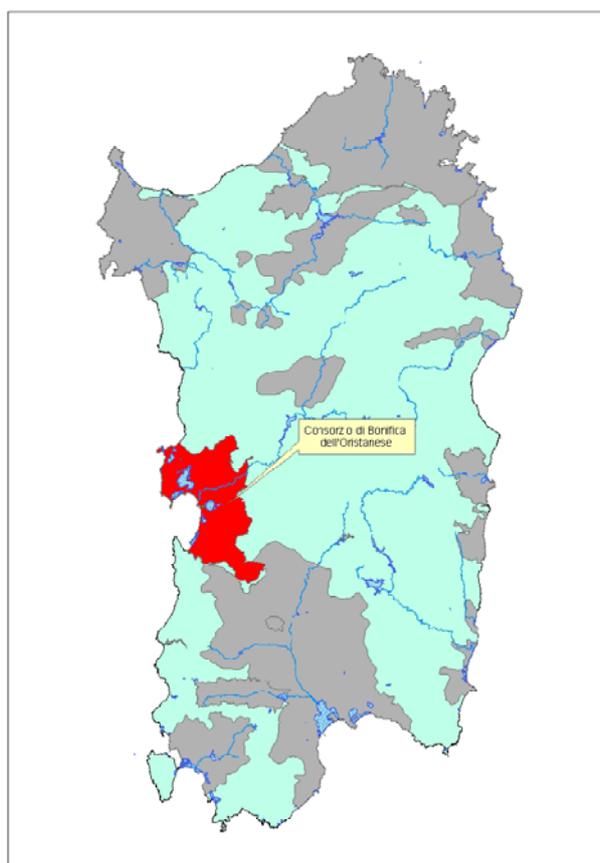
Consorzio di Bonifica dell'Ogliastra: evoluzione della superficie irrigabile e irrigata						
Superficie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
irrigabile [ha]	4.747	4.747	4.747	4.747	4.747	4.747
Irrigata [ha]	4.700	4.700	4.700	4.700	4.747	4.747
Irrigata/irrigabile	99,0%	99,0%	99,0%	99,0%	100,0%	100,0%

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

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

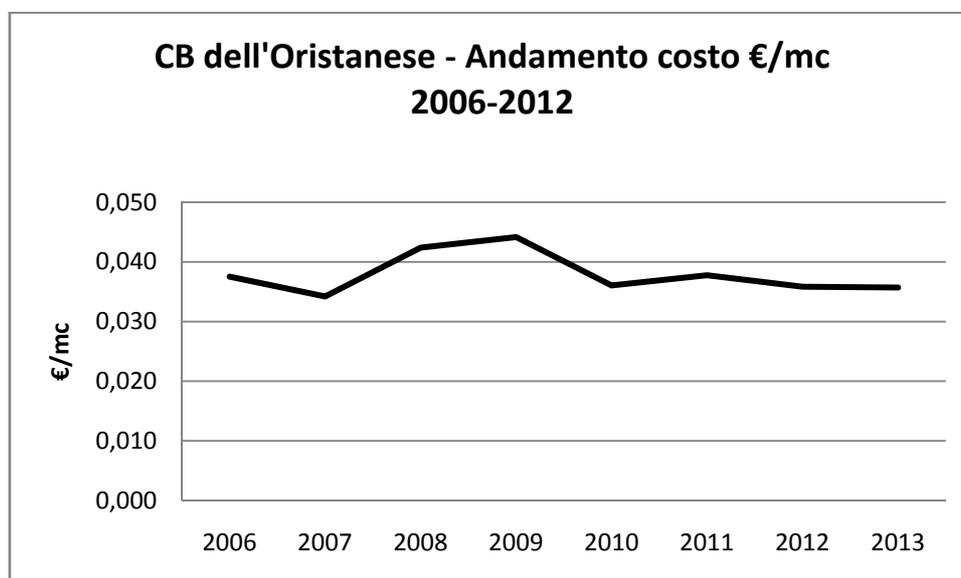
Di seguito si riportano le colture praticate nel 2013 e i canoni stabiliti dal Consorzio dell'Oristanese per gli anni 2006-2013.

Consorzio di bonifica dell'Oristanese - Colture praticate nel 2013 [ha]										
	Agrumeto/Olivo/Vite	Carciofo	Frutteto	Ladino/Pascol	Loietto/Tritical	Mais/Sorgo	Medica	Ortive	Pomodoro	Riso
Ettari irrigati	874	398	263	282	2.444	4.971	1.724	642	260	2.839

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

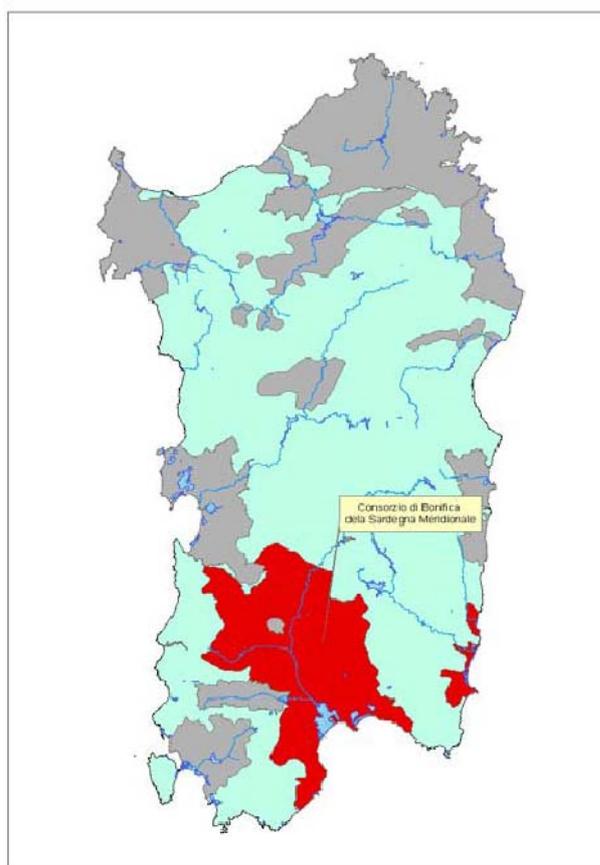
Consorzio di bonifica dell'Oristanese - Tributi e Canoni Anni 2006 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CT 0985	Funzionamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,94
CT 0648	Manutenzione Opere Irrigue	115,87	87,81	135,33	79,92	66,17	65,56	58,20	44,73
CT 0668	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



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

– **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

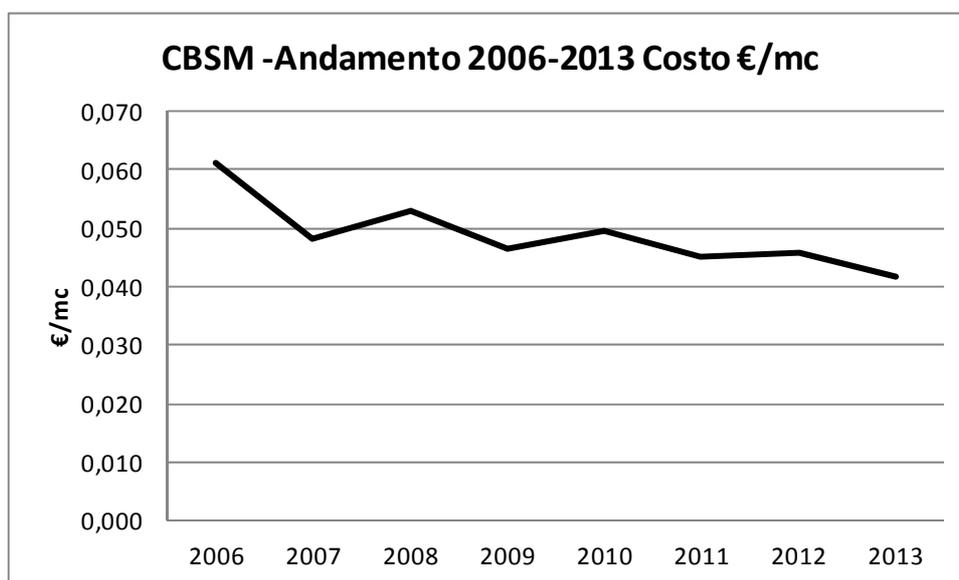
Di seguito si riportano le colture praticate nel 2013 e i canoni stabiliti dal Consorzio di bonifica della Sardegna meridionale per gli anni 2006-2013.

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

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

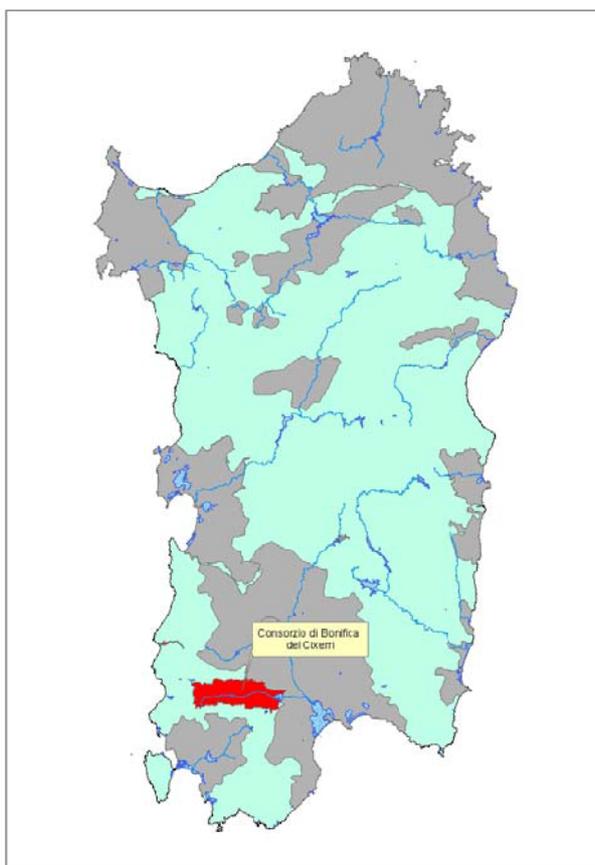
Consorzio di bonifica della Sardegna meridionale - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
630	Ruoli istituzionali (per ditta)	48,00	48,00	48,00	55,00	65,00	55,00	55,00	40,00
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro attrezzato)	34,20	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

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

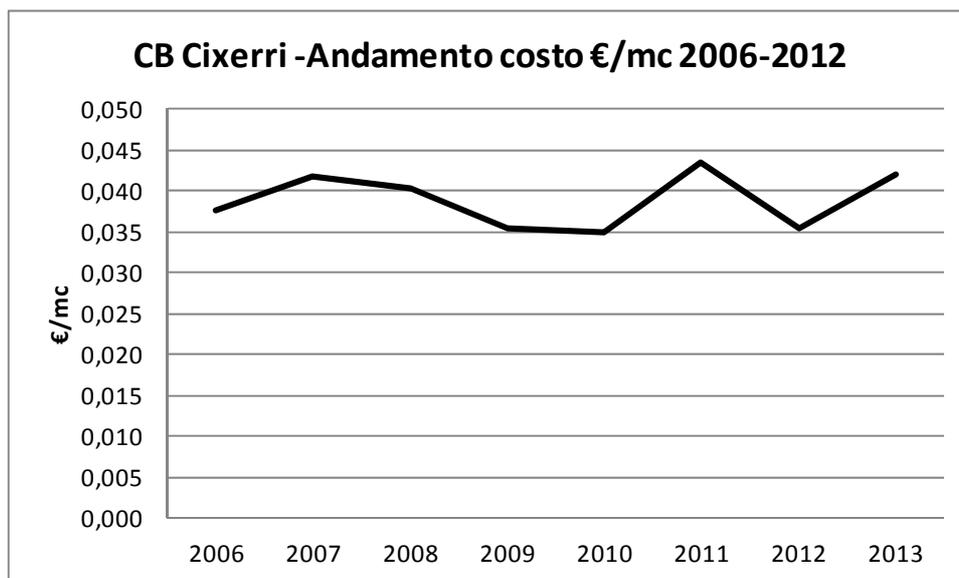
Di seguito si riportano le colture praticate nel 2013 e i canoni stabiliti dal Consorzio di bonifica del Cixerri per gli anni 2006-2013.

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	Mandorleto
Ettari irrigati	0,4	151	102	56	6	11	15	6	259	222	126	85	11	151	37	2	17

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

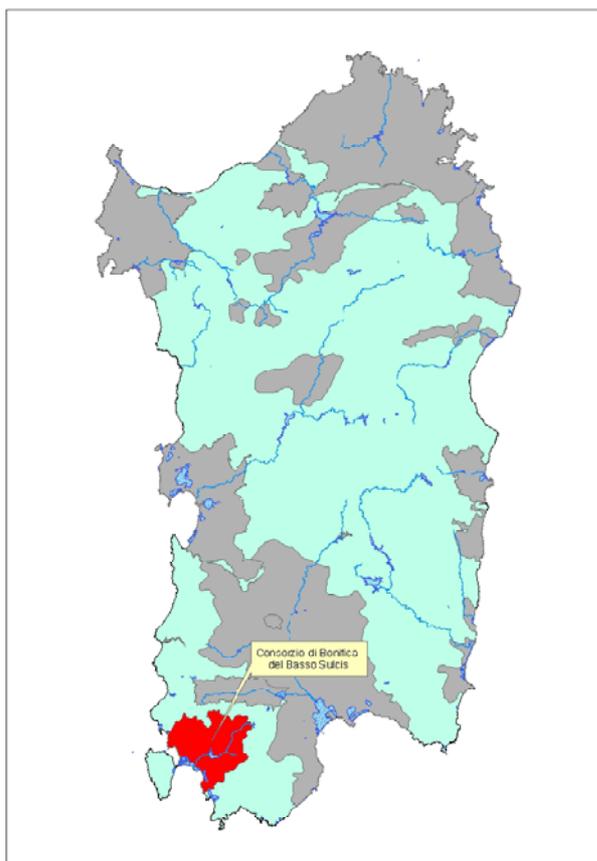
Consorzio di bonifica del Cixerri - Tributi e Canoni Anni 2007 - 2013 [€]									
Codice ruolo	Ruolo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
642	Manutenzione Opere Irrigue (per ettaro attrezzato)			11,52	17,02				
750	Canone Irriguo (per ettaro)	225,65	250,91	230,14	195,86	209,25	259,92	212,67	251,46
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

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 1.009 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

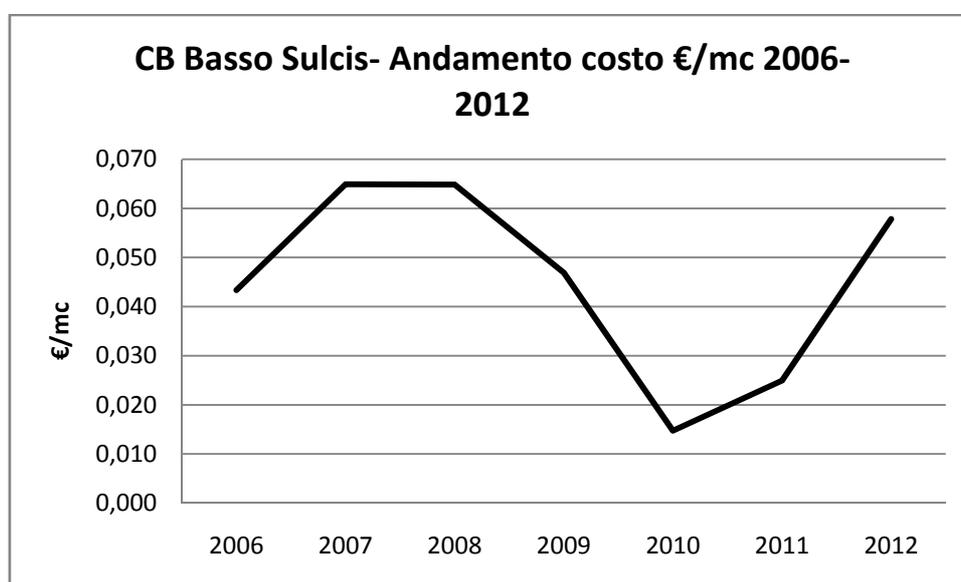
Di seguito si riportano le colture praticate nel 2013 e i canoni stabiliti dal Consorzio di bonifica del Basso Sulcis per gli anni 2006-2013.

Consorzio di bonifica del Basso Sulcis - Colture praticate nel 2013 [ha]								
	Carciofo	Erbaiolo	Extra-Agricolo	Frutteto	Oliveto	Ortaggi	Serre	Vigna
Ettari irrigati	524	78	23	19	22	173	27	99

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati forniti dai Consorzi di bonifica

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

4.4.3. Quadro complessivo delle superfici irrigate e delle colture praticate

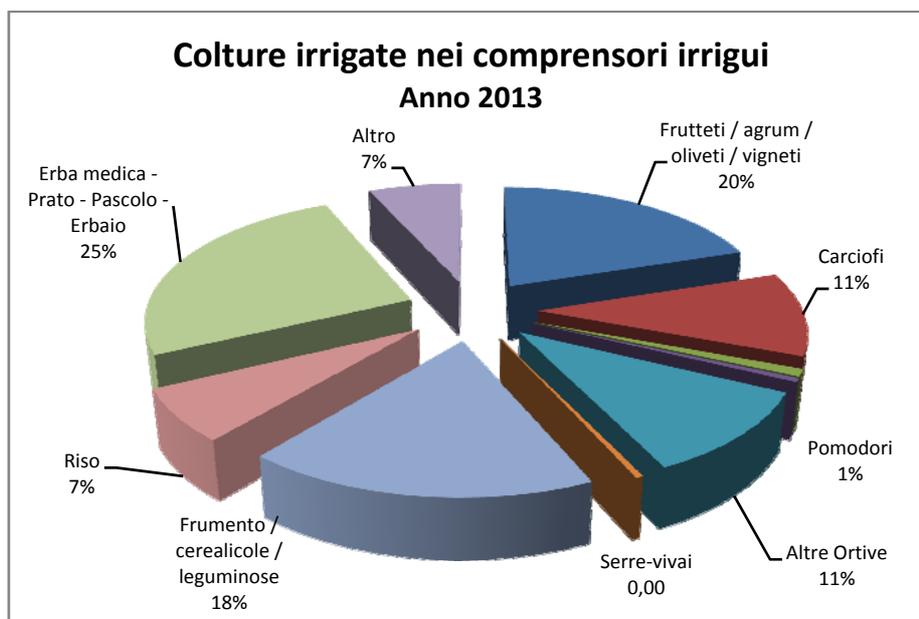
Nell'ambito della definizione dei volumi idrici da assegnare a ciascun gestore di servizio idrico per la successiva erogazione dal Sistema Idrico Multisetoriale regionale, ogni anno la Regione Sardegna, attraverso l'Agenzia del Distretto Idrografico della Sardegna, richiede ai gestori dei tre comparti (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										
Totale	9.766	5.302	460	243	5.240	191	8.699	3.289	12.507	3.254	48.950

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 “frumento, cerealicole, leguminose” che incide per il 18% del totale.



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

4.4.4. 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 <u>tutti</u> 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

4.4.5. Misurazione delle erogazioni di risorsa idrica 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 si riportano i volumi, in metri cubi, consegnati 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
Totale Consorzi di Bonifica	324.197.160	335.247.595	324.257.874	396.227.064	417.542.808	383.402.131

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.

4.4.6. Carenze riscontrate relativamente alla determinazione delle tariffe applicate nel settore irriguo

Per quanto riguarda le tariffe praticate dai Consorzi di bonifica ai propri consorziati l'art. 9 della L.R. Sardegna 23-5-2008 n. 6 (Legge - quadro in materia di Consorzi di bonifica) stabilisce 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”.*

Allo stato attuale, in mancanza della completa installazione di “idonei strumenti di regolazione di utenza e misurazione del consumo d'acqua” solo parzialmente i Consorzi di bonifica contribuiscono alle spese sostenute dai Consorzi di bonifica in funzione dell'effettivo consumo di risorsa idrica.

Inoltre ad oggi non trova attuazione 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.”*

4.4.7. Contributi ai Consorzi di bonifica

Di seguito si riportano i dati relativi ai contributi che la Regione Sardegna ha erogato a favore dei Consorzi di bonifica della Sardegna nel periodo 2010/2013 suddivisi per Consorzio, annualità e capitolo di spesa.

Contributi RAS ai Consorzi di bonifica Anni 2010 - 2013 [€]					
CB	Definizione completa	2010	2011	2012	2013
Oristanese	Finanziamento per le spese correnti ai C.B. per le attività previste dalla Legge-quadro in materia di C.B.		5.207.761	7.471.180	5.357.646
	Contributi per manutenzione e esercizio opere bonifica indipendentemente da dichiarazione di compimento	1.206.387	829.308	689.444	
	Contributi su spese funzionamento per la gestione di impianti consortili sostenute dai C.B.	309.771			
	Assegnazioni statali per contributi annui ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri relativi al personale avventizio		919.265	913.364	785.413
	Contributo straordinario ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri del personale*		122.973		
	Spese per esercizio, manutenzione e sorveglianza di opere idrauliche di seconda e terza categoria e per il servizio di piena		532.400	64.507	226.357
	Spese per lavori di manutenzione, ripristino e realizzazione di opere idrauliche di seconda e terza categoria e servizio di piena				125.000
Basso Sulcis	Finanziamento per le spese correnti ai C.B. per le attività previste dalla Legge-quadro in materia di C.B.	433.365	738.798	4.915.176	1.950.208
	Contributi per manutenzione e esercizio opere bonifica indipendentemente da dichiarazione di compimento		3.514	39.690	
	Contributi su spese funzionamento per la gestione di impianti consortili sostenute dai C.B.	28.303			
	Assegnazioni statali per contributi annui ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri relativi al personale avventizio		16.853	22.851	17.016
	Contributo straordinario ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri del personale*	4.054	2.703	1.351	
Cixerri	Finanziamento per le spese correnti ai C.B. per le attività previste dalla Legge-quadro in materia di C.B.		735.000	2.762.282	1.363.427
	Contributi su spese funzionamento per la gestione di impianti consortili sostenute dai C.B.	18.890			
	Assegnazioni statali per contributi annui ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri relativi al personale avventizio		20.663	39.254	25.679
Ogliastra	Finanziamento per le spese correnti ai C.B. per le attività previste dalla Legge-quadro in materia di C.B.	101.563	1.173.633	2.027.931	1.936.235
	Contributi per manutenzione e esercizio opere bonifica indipendentemente da dichiarazione di compimento		5.270		
	Contributi su spese funzionamento per la gestione di impianti consortili sostenute dai C.B.	10.867			
	Contributo straordinario ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri del personale*		4.054		
	Spese per lavori di manutenzione, ripristino e realizzazione di opere idrauliche di seconda e terza categoria e servizio di piena				39.000
Gallura	Finanziamento per le spese correnti ai C.B. per le attività previste dalla Legge-quadro in materia di C.B.		1.098.336	1.993.382	1.897.340
	Contributi per manutenzione e esercizio opere bonifica indipendentemente da dichiarazione di compimento		59.544	119.088	
Nord Sardegna	Finanziamento per le spese correnti ai C.B. per le attività previste dalla Legge-quadro in materia di C.B.		5.236.486	4.248.402	4.872.347
	Contributi per manutenzione e esercizio opere bonifica indipendentemente da dichiarazione di compimento		29.441	60.000	
	Contributi su spese funzionamento per la gestione di impianti consortili sostenute dai C.B.	39.921			
	Assegnazioni statali per contributi annui ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri relativi al personale avventizio		64.087	51.267	49.438
	Contributo straordinario ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri del personale*		8.108		
	Spese per esercizio, manutenzione e sorveglianza di opere idrauliche di seconda e terza categoria e per il servizio di piena			351.500	78.000
	Spese per lavori di manutenzione, ripristino e realizzazione di opere idrauliche di seconda e terza categoria e servizio di piena				40.000
Nurra	Finanziamento per le spese correnti ai C.B. per le attività previste dalla Legge-quadro in materia di C.B.		3.867.429	1.784.830	2.500.017
	Contributi per manutenzione e esercizio opere bonifica indipendentemente da dichiarazione di compimento			165.040	
	Contributi su spese funzionamento per la gestione di impianti consortili sostenute dai C.B.	65.718			
Sardegna centrale	Finanziamento per le spese correnti ai C.B. per le attività previste dalla Legge-quadro in materia di C.B.		2.270.792	2.791.903	4.440.340
	Contributi per manutenzione e esercizio opere bonifica indipendentemente da dichiarazione di compimento			1.627.619	
	Contributi su spese funzionamento per la gestione di impianti consortili sostenute dai C.B.	57.783			
	Assegnazioni statali per contributi annui ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri relativi al personale avventizio		8.066		3.457
	Spese per esercizio, manutenzione e sorveglianza di opere idrauliche di seconda e terza categoria e per il servizio di piena			360.000	52.000
	Spese per lavori di manutenzione, ripristino e realizzazione di opere idrauliche di seconda e terza categoria e servizio di piena				80.000
	Contributi manutenzione straordinaria opere di bonifica*			1.350.000	450.000
Sardegna meridionale	Finanziamento per le spese correnti ai C.B. per le attività previste dalla Legge-quadro in materia di C.B.	14.730.333	2.091.600	14.059.463	15.125.219
	Contributi per manutenzione e esercizio opere bonifica indipendentemente da dichiarazione di compimento			445.200	
	Contributi su spese funzionamento per la gestione di impianti consortili sostenute dai C.B.	188.589			
	Assegnazioni statali per contributi annui ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri relativi al personale avventizio		721.064	723.265	618.998
	Contributo straordinario ai C.B. per la copertura dei maggiori oneri del personale*		9.370		
	Spese per esercizio, manutenzione e sorveglianza di opere idrauliche di seconda e terza categoria e per il servizio di piena		489.493	167.500	580.000
	Spese per lavori di manutenzione, ripristino e realizzazione di opere idrauliche di seconda e terza categoria e servizio di piena			30.000	200.000

Fonte: RAS

4.5. Servizi idrici per fini industriali

4.5.1. 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 - Pratasardo, 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.



4.5.2. Aree Attrezzate: I Piani per l'Innesediamento Produttivo (PIP)

Il Piano per l'Innesediamento 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. Decorsi 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

l'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

4.5.3. Il quadro regionale dei Consorzi Industriali Provinciali (con richiami alle aree PIP)

4.5.3.1 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.

4.5.3.2 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.

4.5.3.3 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.

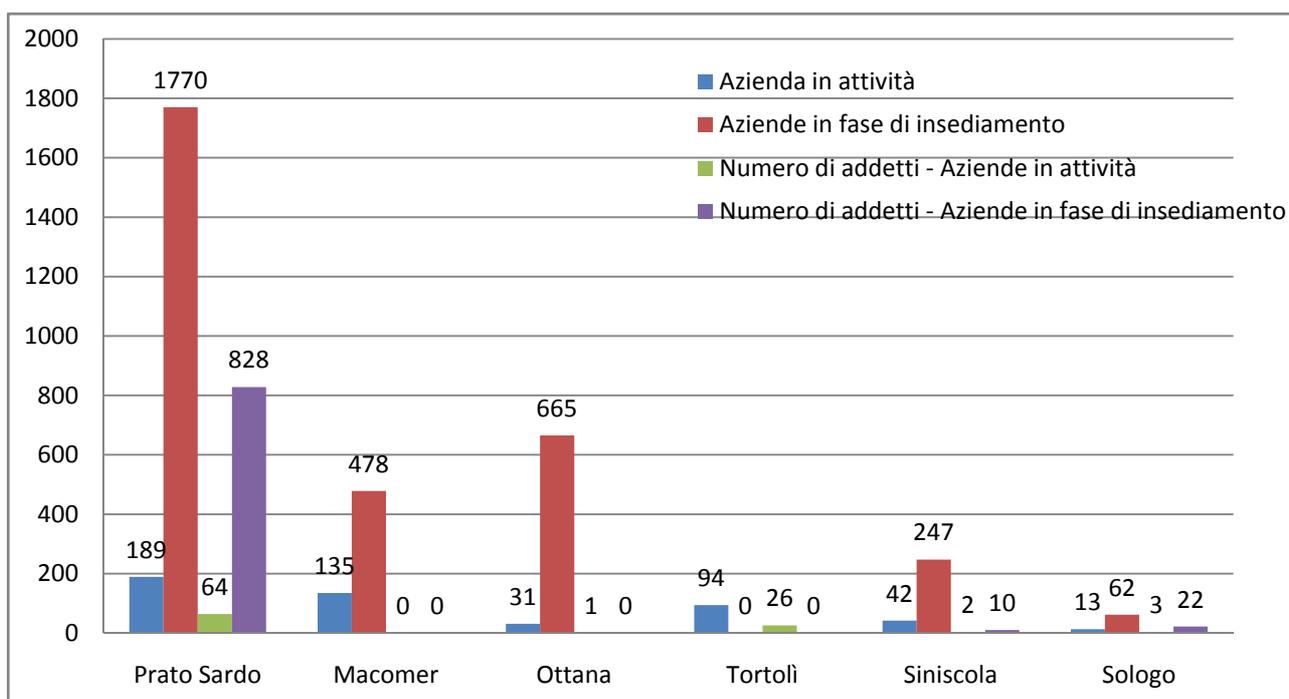
Per quel che riguarda l'area industriale di Tortoli - Arbatax, non sono stati resi disponibili i dati sul numero degli occupati, ma il Consorzio dichiara che siano insediate 94 aziende. Anche in questo caso si segnala che, dal monitoraggio diretto svolto sul campo, le imprese attive risultano essere 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
Tortoli	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 Tortoli, 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
Tortoli	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
- Ogliastra: Bari Sardo, Ilbono, Lanusei, Loceri, Osini, Talana, Tertenia, Tortolì, 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).

4.5.4.4 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.

4.5.4.5 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 Mm³;
- Acquedotto potabile - disponibilità annua 80.000 m³;
- Bacino di accumulo e compensazione per consentire la pressione costante nella rete idrica consortile della capacità di 90.000 m³;
- 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 m³, 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 m³./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.

4.5.4.6 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.

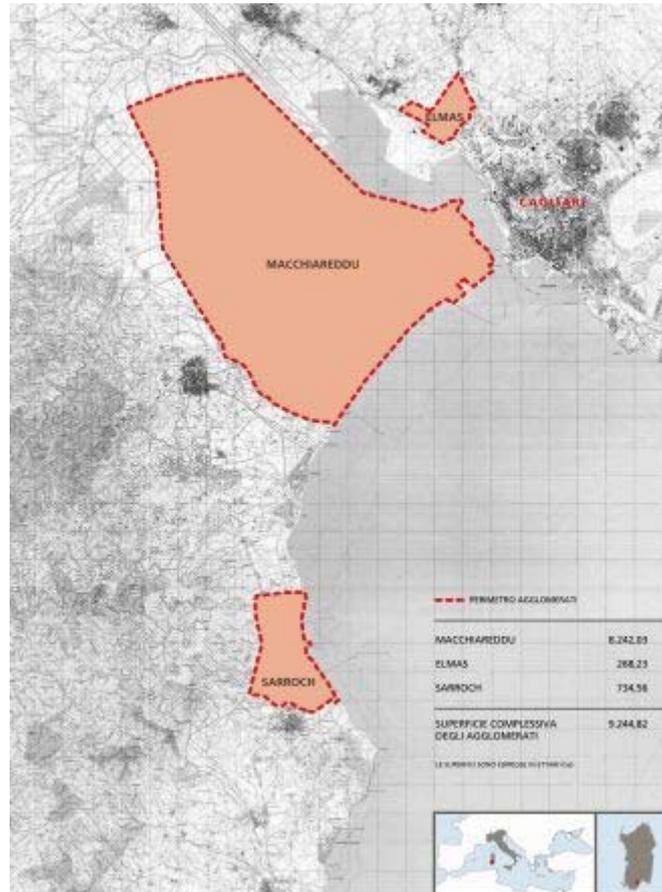
L'agglomerato industriale di Sarroch si estende su una superficie di 753,69 ettari occupati per il 90% dalla raffineria di petrolio della SARAS e dalle altre attività petrolchimiche ad essa collegate.

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 cagliaritano 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



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

4.5.4.7 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 e' 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.

4.6. Approfondimenti programmati su servizi idrici

Al fine di fornire un quadro completo sia per quanto riguarda gli aspetti gestionali che gli aspetti finanziari dei servizi idrici attivi in Sardegna, in funzione dell'analisi già predisposta, sono state programmate le seguenti ulteriori attività, che saranno condotte nel corso del 2015, per colmare le lacune informative ad oggi ancora presenti:

- Per quanto riguarda i Consorzi di bonifica si analizzeranno i bilanci al fine di fornire una rappresentazione delle componenti di costo sostenute dai Consorzi per l'erogazione del servizio idrico per fini irrigui. Si procederà inoltre alla quantificazione del grado di copertura dei costi dei Consorzi attraverso tariffe e ad approfondire la ricognizione circa la presenza di strumenti di misura dei consumi idrici;
- Per quanto riguarda i Consorzi industriali si analizzeranno i bilanci al fine di fornire una rappresentazione delle componenti di costo sostenute dai Consorzi per l'erogazione del servizio idrico per fini industriali, si procederà alla ricognizione delle tariffe praticate, alla quantificazione del grado di copertura dei costi dei Consorzi attraverso tariffe e ad alla ricognizione circa la presenza di strumenti di misura dei consumi idrici.

5. 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 pretensivo⁴⁶ 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 e 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)⁴⁷ 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 successivi⁴⁸.

Le modalità di utilizzo della risorsa sono regolamentate dall'art. 12-bis che introduce il concetto della gerarchia degli usi, ponendo al primo posto l'uso per fini ambientali e, di seguito, gli usi civili. Tale gerarchia è stata ulteriormente chiarita ed esplicitata dalla L. 36/94 e dal Testo Unico Ambientale del 2006 dove è stabilito che dopo gli usi ambientali e civili devono essere soddisfatti gli usi irrigui. 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 territorio⁴⁹.

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.⁵⁰

Nel citato Regio Decreto, con le integrazioni intervenute a partire dal 1993⁵¹, è stato inoltre introdotto il concetto dell'uso efficiente della risorsa per cui viene stabilito che il provvedimento di concessione viene rilasciato se⁵² non sussistono possibilità di riutilizzo di acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di

⁴⁶ 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

⁴⁷ 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"

⁴⁸ 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"."

⁴⁹ Cfr. comma 4 art. 21 R.D. 1775, introdotto dal D.Lgs 152/99 e confermato dal D.Lgs 152/06.

⁵⁰ Cfr. 2 comma art. 28 R.D. 1775, introdotto dalla D.Lgs 275/93

⁵¹ 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.

⁵² Cfr. lettera c) comma 1 dell'art. 12 bis R.D. 1775/33

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 concorrenti⁵³.

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 usi⁵⁴.

Le utenze di acqua pubblica hanno per oggetto grandi e piccole derivazioni. La definizione puntuale viene fornita per le grandi derivazioni nell'art. 6⁵⁵ del citato regio decreto lasciando la qualificazione delle piccole derivazioni a tutti gli altri casi inferiori ai limiti stabiliti per le grandi derivazioni.

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. Questa revisione non tiene conto dei criteri finalizzati alla tutela, al risparmio ed alla razionale utilizzazione delle risorse idriche⁵⁶, inoltre ad oggi si continuano ad applicare i canoni stabiliti per l'anno 2002.

Come ribadito dall'art. 1 della L.R. 19/06, il compito di promozione della gestione dei beni del demanio idrico e la determinazione dei relativi canoni di concessione è di competenza della Regione.

Le modalità di uso della risorsa sono contenute nel disciplinare⁵⁷ 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, esse sono ripartite tra Regione e Province come stabilito dall'art. 61 della L. R. 9/2006.

Alle Province sono delegati⁵⁸:

- 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**⁵⁹.

⁵³ Cfr. art- 9 R.D. 1775/33

⁵⁴ 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. 79⁷ e che allo stato attuale risulta essere in corso di revisione.

⁵⁵ 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;
- 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 ittigenico: 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.

⁵⁶ Testo citato nella Delibera G. R. n.14/13 del 13/5/03.

⁵⁷ Art. 40 R. D. 1775/33

⁵⁸ Art. 61, comma 1, lettere a) e b), L.R. 9/2006

⁵⁹ Si sottolinea che con questa previsione, per gli usi domestici, è stata introdotta nella Regione una disciplina diversa da quella contenuta dell'art. 93 del T.U. dove invece è previsto che gli usi domestici non necessino di alcun provvedimento autorizzatorio. Tale

La Regione mantiene⁶⁰:

- 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 regolamenti⁶¹ 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 19/7/1996⁶².

Di seguito si descrivono i principali provvedimenti amministrativi relativi all'uso delle acque pubbliche.

5.1. 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. 1775/33⁶³.

Sia per le grandi che per le piccole derivazioni è necessario ottenere il parere vincolante dell'Autorità di Bacino⁶⁴ 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 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"*.

5.2. 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)⁶⁵.

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.

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.

⁶⁰ 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)

⁶¹ Cfr. Regolamento della Provincia dell'Ogliastra, Approvato con delibera Consiglio Provinciale n. 16 del 05.05.10; Regolamento della Provincia di Cagliari n.

⁶² 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.

⁶³ 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>

⁶⁴ 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.

⁶⁵ Cfr. Art. 56 R.D. 1775/33

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.

5.3. 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 gestione⁶⁶.

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.

⁶⁶ 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 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 mc	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					

5.3.1. 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:

- a) 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;
- b) per ogni ettaro, per irrigazione di terreni con derivazione non suscettibile di essere fatta a bocca tassata, 0,33€;
- c) per ogni modulo di acqua assentito per il consumo umano, 1.549,37€;
- d) per ogni modulo di acqua assentito ad uso industriale, 11.362,05€, assumendosi ogni modulo pari a tre milioni di mc 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;
- e) per ogni modulo di acqua per la piscicoltura, l'irrigazione di attrezzature sportive e di aree destinate a verde pubblico, 258,23€;
- f) 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€.
- g) 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 stabilisce 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
Uso irriguo (Un modulo =100l/s)	
Modulo con restituzione	40,11 €
Modulo senza restituzione	20,05 €
Ettaro bocca non tassato	0,36 €
Minimo	2,85 €
Uso potabile (Un modulo =100 l/s)	
Modulo con restituzione	1.703,13 €
Minimo	284,85 €
Uso industriale (Un modulo = 3*10⁶mc)	
Modulo con restituzione	12.533,62 €
Modulo senza restituzione	6.266,81 €

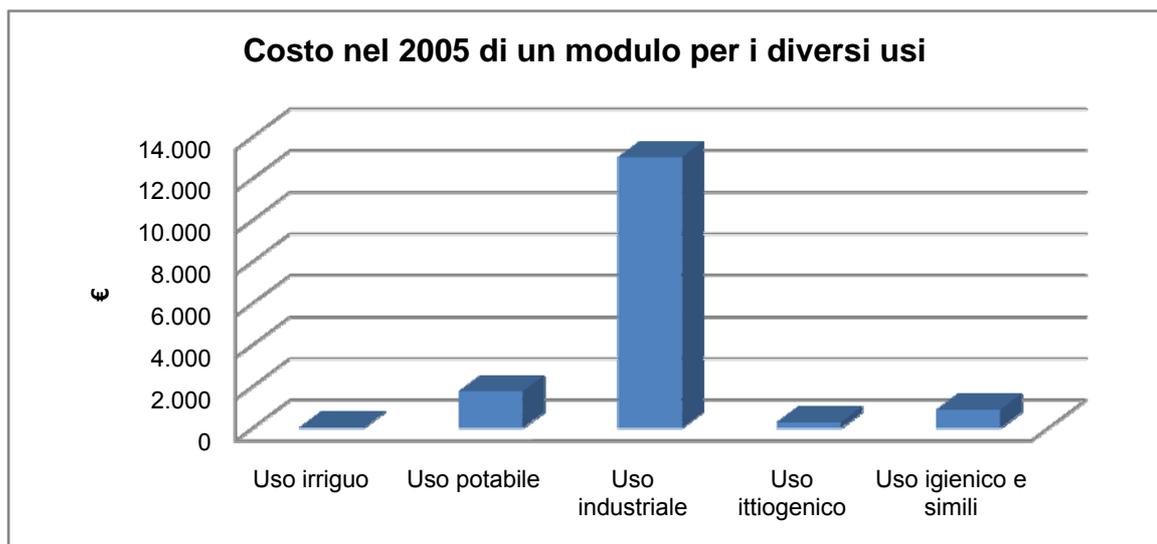
Minimo	1.709,13 €
Forza motrice	
per ogni KW	14,35 ⁶⁷ €
Minimo	102,55 €
Uso ittiogenico (Un modulo =100 l/s)	
Modulo	284,85 €
Minimo	102,55 €
Uso igienico e simili (Un modulo =100 l/s)	
Modulo	854,57 €
Minimo	102,55 €

Fonte: Elaborazione ARDIS

Di seguito sono indicati i rapporti esistenti tra il canone applicato per gli usi irrigui e gli altri 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.

Usi	€ per ogni Modulo (con restituzione)	Rapporto tra il costo del modulo per usi irrigui e il costo per gli altri usi
Uso irriguo (Un modulo =100l/s)	40,11 €	1,00
Uso potabile (Un modulo =100 l/s)	1.703,13	42,62
Uso industriale (Un modulo = 3*10 ⁶ mc)	12.533,62	312,52
Uso ittiogenico	284,85	7,10
Uso igienico e simili	854,57	21,31

Fonte: Elaborazione ARDIS



Fonte: Elaborazione ARDIS

Dalla tabella e dalla rappresentazione grafica si vede che il canone di concessione di derivazione di acque pubbliche per uso potabile è 43 volte maggiore rispetto a quello per uso irriguo, mentre il canone applicato per l'uso industriale è maggiore di 313 volte.

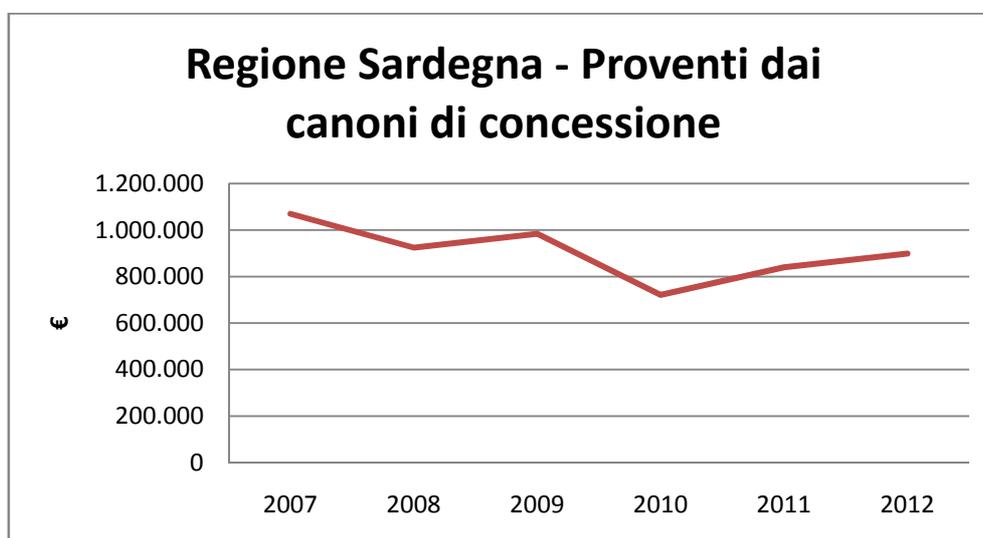
⁶⁷ Aggiornato con DGR N. 18/20 del 20.5.2014

5.3.2. Proventi generati dai canoni di concessione

La Regione Sardegna nel periodo compreso tra il 2007 e il 2012 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", pari a 5.438.000€⁶⁸.

Proventi generati dai canoni di concessione	
Anno	€
2007	1.069.924
2008	924.571
2009	984.271
2010	721.033
2011	839.563
2012	898.863
Totale	5.438.225

Fonte: Elaborazione ARDIS



Fonte: Elaborazione ARDIS

5.3.3. Modifiche auspiccate alla disciplina

Si ritiene che in ottemperanza a quanto previsto dalla direttiva 2000/60, in particolare al principio del "chi inquina paga" o del "chi consuma paga", il pagamento dei canoni e delle tariffe debba essere correlato alla quantificazione della risorsa effettivamente consumata. Ad oggi, per quanto riguarda i canoni di concessione, il principio del chi inquina paga non risulta completamente applicato. Nello specifico si ritiene che dovrebbero essere corretti i seguenti punti non conformi ai principi della Direttiva 2000/60:

- la quantificazione dei canoni non avviene in maniera omogenea, infatti per l'uso industriale il "modulo" è definito e quantificato sul volume prelevato mentre per gli altri usi il canone è quantificato in funzione della portata autorizzata;
- i prelievi per gli usi domestici sono effettuati senza corresponsione di canoni;
- nonostante il DLgs 152/2006 all'art. 133 comma 8⁶⁹ preveda sanzioni per la mancata installazione dei contatori e mancata comunicazione delle letture relative ai volumi prelevati, e l'art. 13 lettera L della LR 19/2006 stabilisca che l'Agenzia regionale del Distretto idrografico della Sardegna debba predisporre,

⁶⁸ Capitoli EC311.001 – EC311.002 - EC311.003 – EC326.002

⁶⁹ Chiunque violi le prescrizioni concernenti l'installazione e la manutenzione dei dispositivi per la misurazione delle portate e dei volumi, oppure l'obbligo di trasmissione dei risultati delle misurazioni di cui all'articolo 95, comma 3, è punito con la sanzione amministrativa pecuniaria da 1.500 euro a 6.000 euro. Nei casi di particolare tenuità la sanzione è ridotta ad un quinto.

“[...] 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” ad oggi, mancando la definizione dei suddetti criteri ed obblighi, non è possibile comminare sanzioni ai trasgressori.

Inoltre si fa presente che il comma 3 dell'art. 154 del DLgs 152/2006 “Tariffa del Servizio Idrico Integrato” sancisce che “Al fine di assicurare un'omogenea disciplina sul territorio nazionale, con decreto del Ministro dell'economia e delle finanze, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sono stabiliti i criteri generali per la determinazione, da parte delle regioni, dei canoni di concessione per l'utenza di acqua pubblica, tenendo conto dei costi ambientali e dei costi della risorsa e prevedendo altresì riduzioni del canone nell'ipotesi in cui il concessionario attui un riutilizzo delle acque reimpiegando le acque risultanti a valle del processo produttivo o di una parte dello stesso o, ancora, restituisca le acque di scarico con le medesime caratteristiche qualitative di quelle prelevate. L'aggiornamento dei canoni ha cadenza triennale.” Si è quindi in attesa del succitato Decreto del Ministro dell'economia e delle finanze per aggiornare i canoni di concessione per l'utenza di acqua pubblica, tenendo conto dei costi ambientali e dei costi della risorsa.

5.4. Prelievi di acque minerali

Per quanto riguarda i prelievi di risorsa idrica effettuati direttamente dall'ambiente dagli utenti, va fatto un discorso a parte per quanto riguarda le concessioni al prelievo per le 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.

Di seguito si riportano, per tutta Italia, i criteri applicati per la quantificazione dei canoni nelle diverse regioni e i canoni di concessione applicati.

REGIONE	IN FUNZIONE DELLA SUPERFICIE (€/ha)	IN FUNZIONE DEL VOLUME EMUNTO (€/m ³)	IN FUNZIONE DEL VOLUME IMBOTTIGLIATO (€/m ³)	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)			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 complessiva.

REGIONE	N° concessioni attive	In ettari (ha)	In volumi emunti o imbottigliati (m ³)	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

5.4.1. Entrate derivanti da 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'estensione 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 concessioni attive, pari a 1.028 ha, per il canone di concessione applicato, pari 38,39 €/ha, risulta che le entrate derivanti dai canoni di concessione per le acque minerali sono pari, per il 2012, a 39.465 €. Dalla divisione delle entrate annue derivanti dai canoni di concessione per le acque minerali (39.465 €) per i volumi emunti nel 2012, pari a 248.714 m³, si ottiene il costo medio sostenuto dai titolari delle concessioni pari a 0,159 €/m³.

5.4.2. Confronto con altre regioni

Mediamente la Regione Sardegna incassa dai concessionari 0,159 €/m³, se si confronta questo dato medio a livello regionale con i canoni in vigore nelle regioni in cui il canone viene determinato in funzione del volume emunto (€/m³) e quindi Abruzzo, Lazio e Sicilia, si può stimare quanto potrebbe incassare la Regione Sardegna se applicasse canoni simili. Se, in maniera cautelativa, si prende in considerazione il canone più basso applicato dalle regioni che calcolano il canone in funzione del volume emunto, e quindi si prende in considerazione il caso della Regione Lazio in cui il canone è pari a 1,09 €/m³, si evince che la Regione Sardegna potrebbe incassare 271.098€, pari a quasi 7 volte l'attuale incasso.

5.4.3. Modifiche auspiccate alla disciplina

Come detto in precedenza, in Sardegna il canone di concessione per le acque minerali è quantificato in funzione dell'estensione della superficie su cui insistono le concessioni, e non in funzione della quantità di risorsa idrica prelevata. Sarebbe opportuno modificare il criterio di quantificazione del canone in funzione del volume effettivamente prelevato per ottemperare al principio del "chi inquina paga". Sempre in funzione dello stesso principio della Direttiva 2000/60 sarebbe opportuno seguire l'esempio di altre regioni italiane come Campania, Lazio, Piemonte, Toscana, Veneto e Provincia di Trento che applicano delle riduzioni ai canoni di concessione in funzione dell'utilizzo di imballi in vetro e di vuoti a rendere, incentivando in questo modo l'utilizzo di imballi aventi minore impatto sull'ambiente. Inoltre si ritiene che i canoni di concessione dovrebbero essere quantificati anche in funzione della qualità della risorsa utilizzata, che nel caso delle acque minerali è particolarmente elevata, in funzione del beneficio economico derivante dalla commercializzazione della stessa e dalle condizioni del mercato.

6. 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 SAU⁷⁰, 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".

6.1.1. 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

⁷⁰ 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

6.1.2. 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

6.1.3. 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.

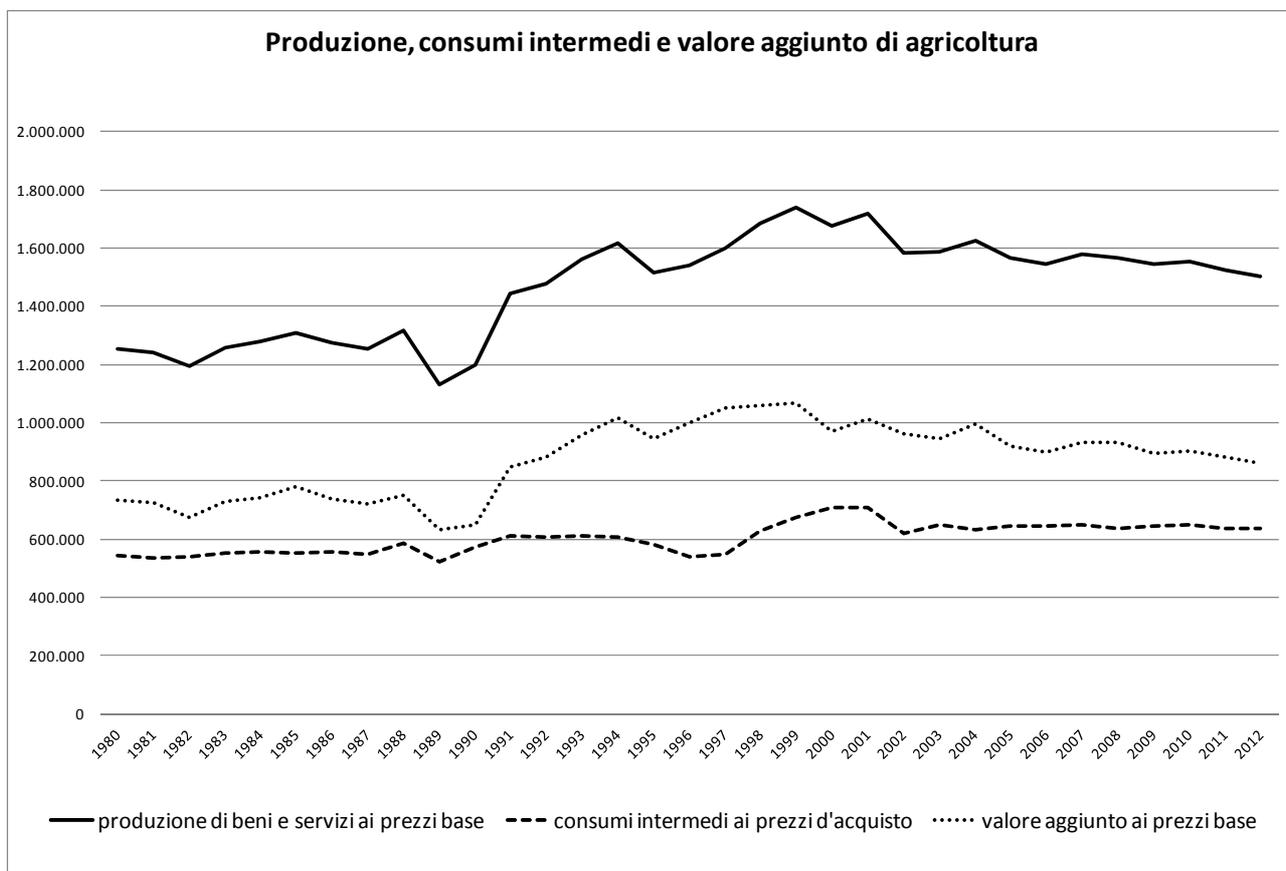
Sardegna - Produzione, consumi intermedi e valore aggiunto di agricoltura, valori concatenati con anno di riferimento 2005 (dati espressi in milioni di euro).

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

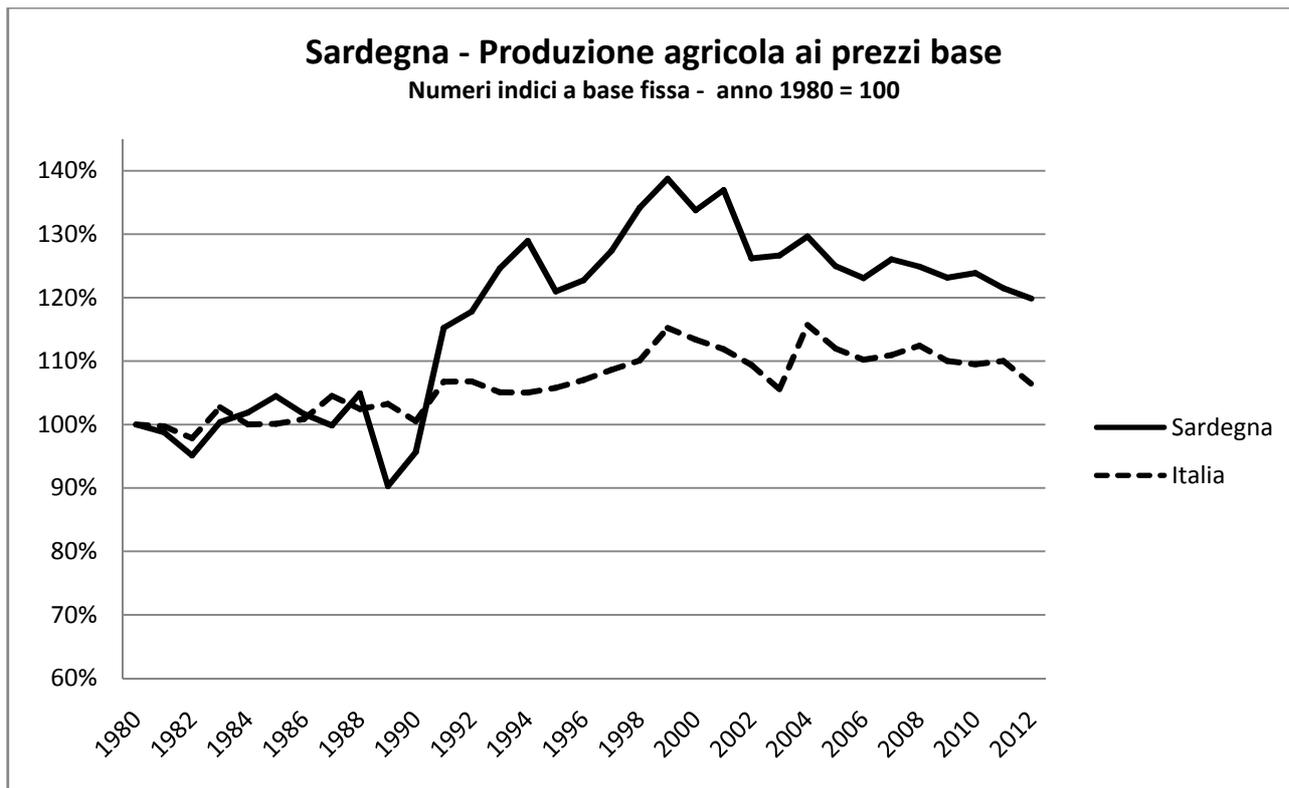
Prendendo in considerazione il valore della produzione dell'agricoltura e silvicoltura a valori concatenati, con anno di riferimento 2005, nel periodo 1980-2012, in Sardegna si è registrato sino alla fine degli anni '90 un trend in crescita, particolarmente marcato nel decennio 1990-2000, sino a raggiungere 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€.

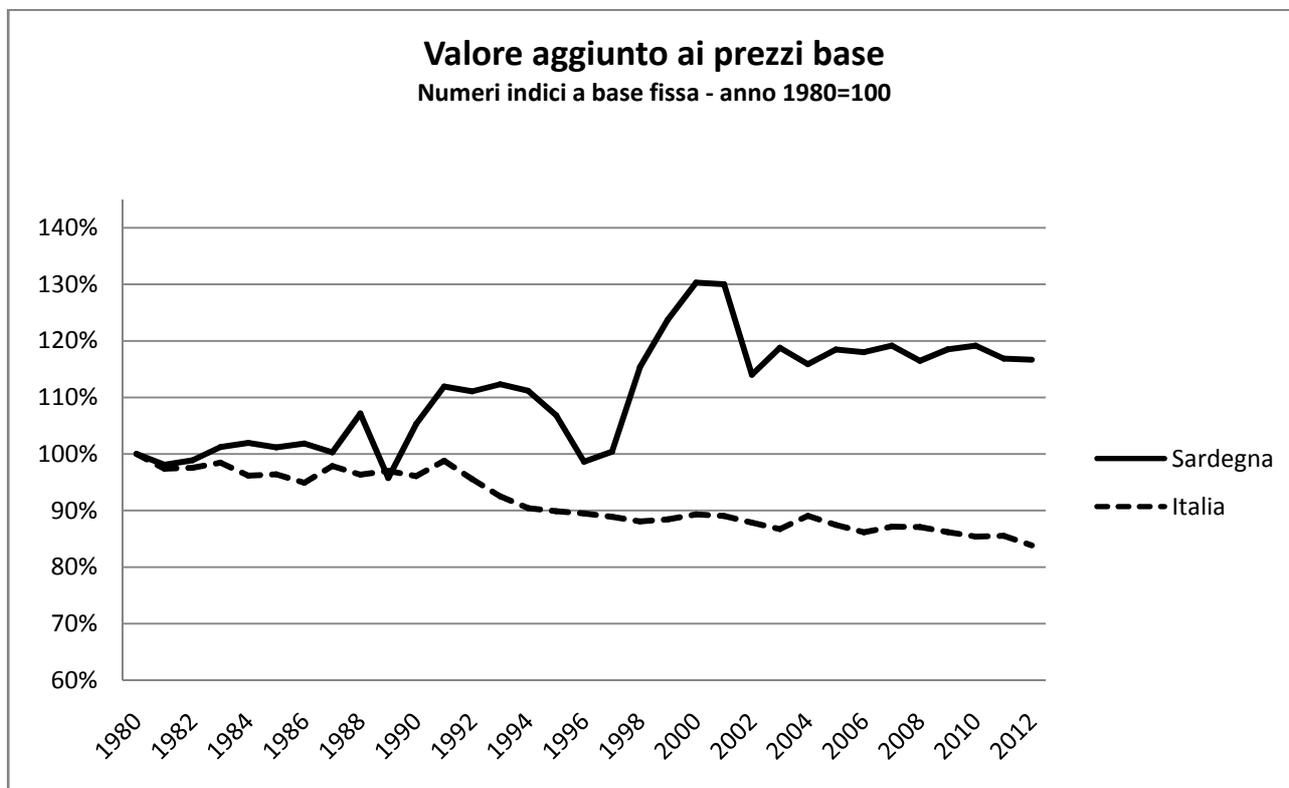


Fonte: Elaborazione ARDIS su estratti il 13 nov. 2013, 09h22 UTC (GMT), da I.Stat

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

6.1.4. Occupati in agricoltura

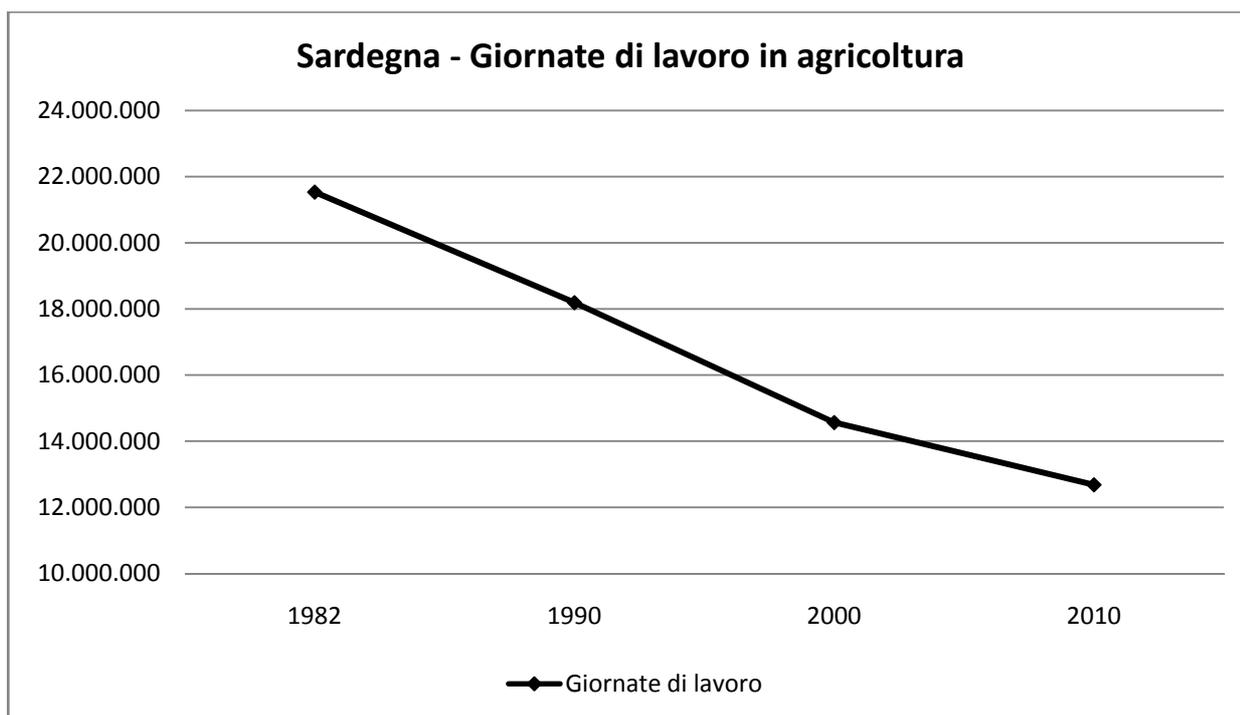
Il numero di Unità di lavoro totali in agricoltura in Sardegna nel 2007 è stato pari a 50.800, con una diminuzione del 10% rispetto al dato relativo al 2000. In Sardegna, nel 2007, l'incidenza delle unità di lavoro totali in agricoltura rispetto alle unità di lavoro totali complessive di tutte le attività 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

6.1.5. 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
Sardegna	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
Italia	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

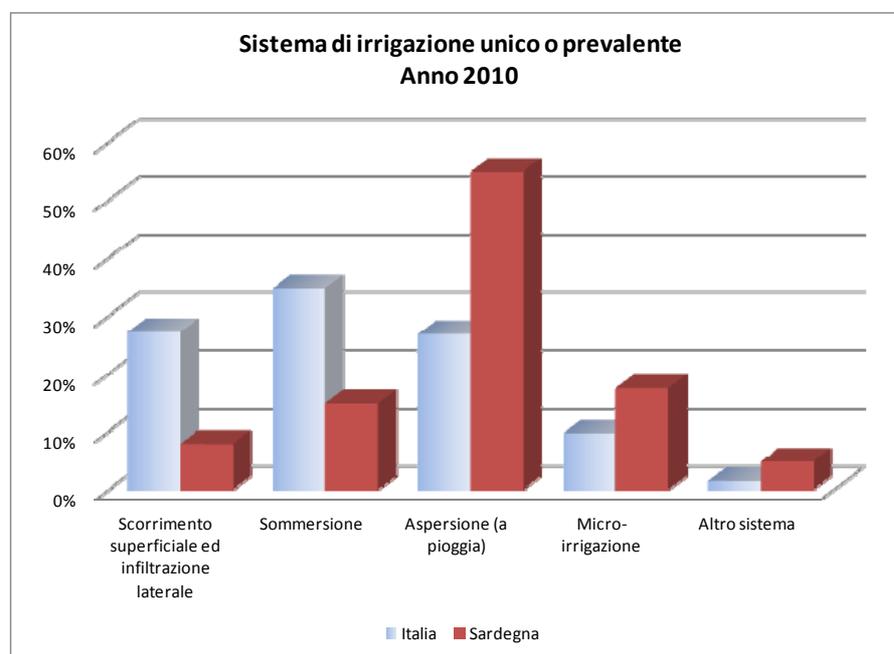
6.1.6. Irrigazione – Fonti di approvvigionamento e metodi irrigui

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, i Consorzi di bonifica o irrigui risultano comunque la fonte principale ma con un'incidenza complessiva del 63% inferiore di circa il 10% rispetto alla media 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%

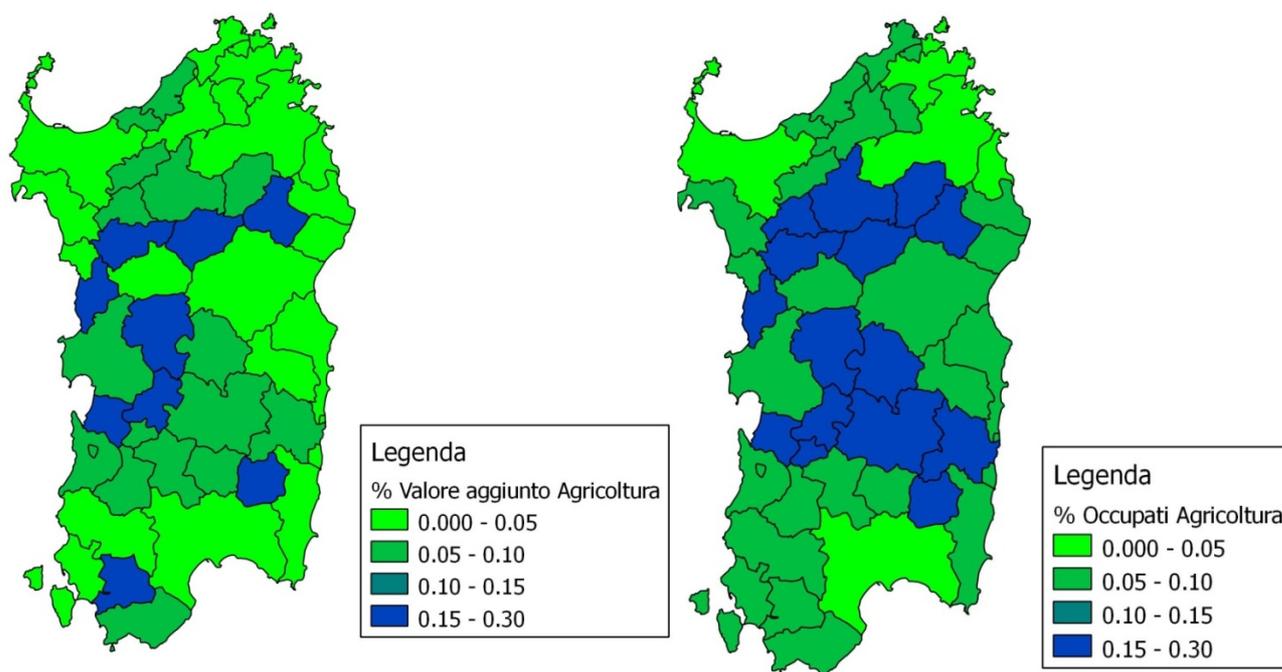
Fonte: Dati elaborati da ARDIS su censagri.Stat



Fonte: elaborazione ARDIS su dati censagri.Stat estratti il 13 nov. 2013

6.1.7. Incidenza dell'agricoltura nei SLL⁷¹ 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

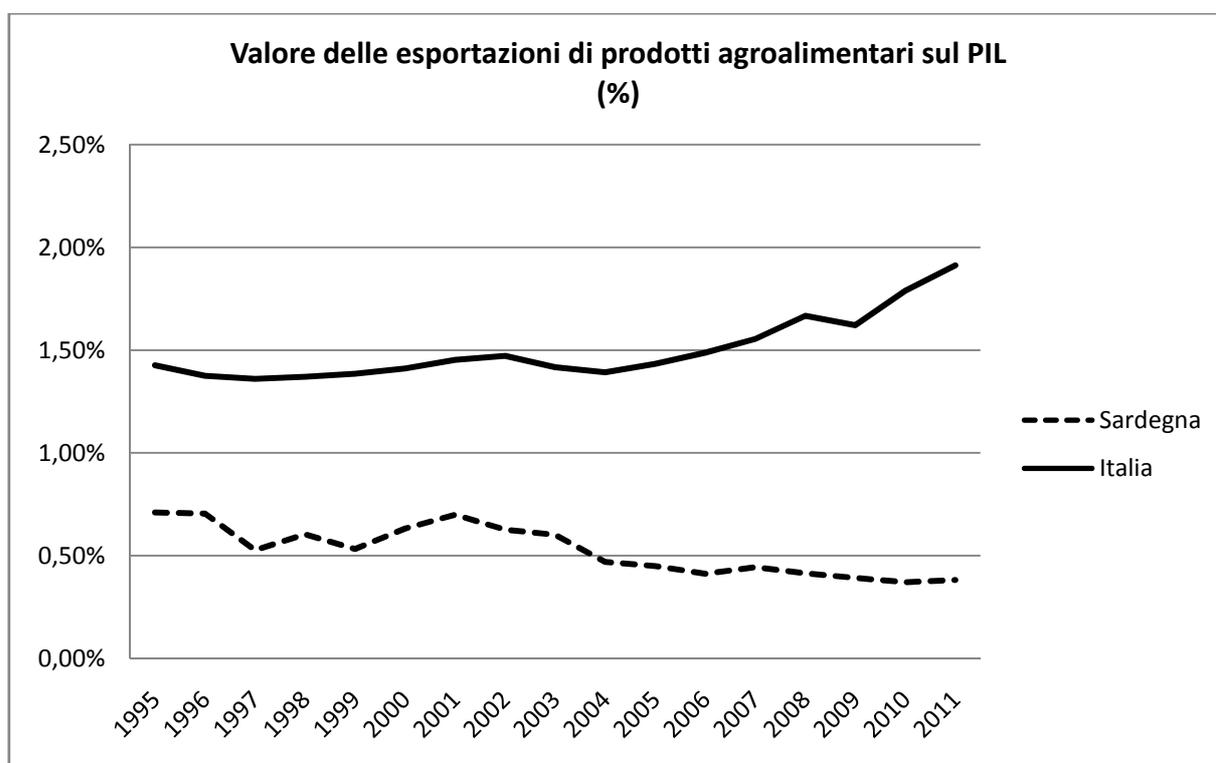
⁷¹ Sistemi locali lavoro (SSL) rappresentano aggregazioni di Comuni contigui fra loro, geograficamente e statisticamente comparabili, caratterizzate dal maggiore addensamento dei movimenti effettuati per motivi di lavoro dalla popolazione di riferimento.

6.1.8. 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
Sardegna	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
Italia	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

6.1.9. Quantificazione del valore dell'uso della risorsa idrica 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 PSURI⁷² 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 Mm³, ma, lo stesso PSURI giudica poco attendibile il dato dal momento che la fonte è di carattere storico⁷³.

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.

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 consorziali (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 extracomprendoriale compresa nei limiti consorziali.

Uso agricolo delle aree extracomprendoriali 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%
Totale	163.111	19.914	12%

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

⁷² 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.

⁷³ 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 Mm³ è, per la parte che riguarda i due usi irriguo e industriale, da considerarsi come un puro riferimento bibliografico."

Aree agricole extracomprendoriali					
	a	b	b/a	c	c/b
	Superficie agricola extracomprendoriale [ha]	Superficie irrigua extracomprendoriale [ha]	Incidenza [%]	Di cui nel perimetro consortile [ha]	Incidenza [%]
Sardegna	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 extracomprendoriali, e la stima dei fabbisogni idrici netti⁷⁴, gli apporti irrigui netti⁷⁵ e lordi⁷⁶ relativamente a due scenari di tecniche irrigue che differiscono per il livello tecnologico utilizzato⁷⁷.

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			
	Ettari	Fabbisogno medio (m ³ /ha)	Fabbisogno netto cumulato (Mm ³)	Apporto lordo cumulato (Mm ³)	Apporto netto cumulato (Mm ³)	Ettari	Fabbisogno netto cumulato (Mm ³)	Apporto lordo cumulato (Mm ³)	Apporto netto cumulato (Mm ³)
Attività									
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
Totale	61.633		232.145	379.883	256.980	44.992	175.375	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

⁷⁴ Il fabbisogno irriguo netto, inteso come reintegrazione dell'evapotraspirazione colturale, al netto delle piogge utili

⁷⁵ 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.

⁷⁶ Apporto Irriguo Lordo, corrispondente all'altezza di acqua somministrata, calcolata in base alle tecniche irrigue considerate e alla profondità dell'apparato radicale.

⁷⁷ 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.

Fabbisogni e apporti irrigui per classi di uso del suolo, con tecnica ad <u>alto input tecnologico</u>									
Classi di uso del suolo	Aree comprensoriali					Aree extracomprendoriali			
Attività	Ettari	Fabbisogno medio (m ³ /ha)	Fabbisogno netto cumulato (Mm ³)	Apporto lordo cumulato (Mm ³)	Apporto netto cumulato (Mm ³)	Ettari	Fabbisogno netto cumulato (Mm ³)	Apporto lordo cumulato (Mm ³)	Apporto netto cumulato (Mm ³)
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
Totale	61.633		232.145	340.441	255.833	44.992	175.375	243.584	192.172

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 m³.

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 ³ /ha)	Fabbisogno netto cumulato (Mm ³)	Apporto lordo cumulato (Mm ³)	Apporto netto cumulato (Mm ³)	Fabbisogno medio [m ³]	Ettari	Fabbisogno netto cumulato (Mm ³)	Apporto lordo cumulato (Mm ³)	Apporto netto cumulato (Mm ³)
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 e potrebbe essere utilizzato come metodo di base per approfondire la stima dei prelievi diretti effettuati per fini irrigui dagli agricoltori.

6.1.10. 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 2000/6 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 m³ e 608.024.661 m³.

Stima del volume di acqua utilizzato dal settore irriguo nel 2008 [m ³]			
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 m³) e rapportandola alla media annua di unità di lavoro in agricoltura, si ricava il volume medio utilizzato per ULA, pari a 11.732 m³.

Rapporto tra il volume idrico utilizzato e il numero di unità di lavoro in agricoltura Anno 2008		
Dati	N° ULA	m ³ /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	€2,96
Valore aggiunto ai prezzi base	917.220.734	€1,60

Fonte: Elaborazione ARDIS

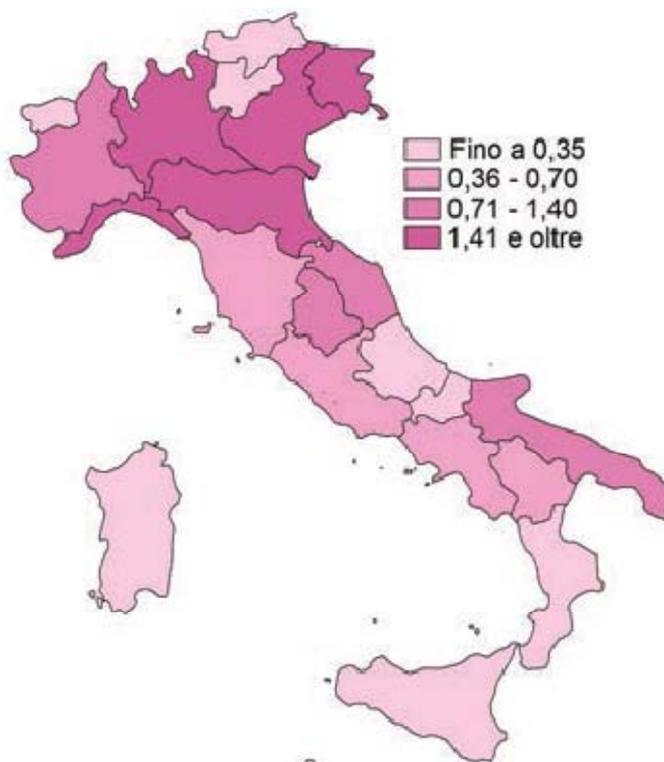
6.1.11. Uso di fertilizzanti⁷⁸

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



Fonte: Istat, Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti

6.1.12. Uso di fitosanitari

L'utilizzo di prodotti fitosanitari⁷⁹ 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

⁷⁸ 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.

⁷⁹ 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;

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



Fonte: Istat, Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari

6.1.13. Prodotti DOP⁸⁰, IGP⁸¹ e STG⁸²

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 ortofrutticoli e cereali e lo 0,2% di oli extravergine di oliva.

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

⁸⁰ Alimenti con peculiari caratteristiche qualitative dipendenti dal territorio in cui sono prodotti (dove devono svolgersi tutte le fasi della produzione e lavorazione)

⁸¹ 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).

⁸² 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

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 ortofruttili 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	Imbottiglitori		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

6.1.14. Elenco dei prodotti Dop e Igp della Sardegna⁸³

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.

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

⁸³ <http://www.sardegnaagricoltura.it/index.php?xsl=443&s=45307&v=2&c=3592>

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

6.1.15. 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 trovano 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
Ripartizioni geografiche							
Italia	5.592.700	219.159	6.782.179	861.942	9.331.314	167.512.019	7.194.099
Sardegna	251.962	16.285	3.028.373	241.315	169.752	1.234.341	83.709
Incidenza Sardegna/Italia	5%	7%	45%	28%	2%	1%	1%
Sassari	48.786	4.732	875.204	17.270	25.564	38.410	31.553
Nuoro	52.167	3.741	679.326	48.400	12.837	130.611	4.535
Cagliari	23.471	1.945	400.404	65.255	53.793	642.378	22.126
Oristano	63.901	3.179	496.452	18.028	12.173	194.189	15.984
Olbia-Tempio	36.969	934	141.440	5.620	5.656	7.557	7.543
Ogliastra	16.871	425	54.869	34.984	9.327	92.762	276
Medio Campidano	6.312	798	233.105	21.645	46.378	118.326	242
Carbonia-Iglesias	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

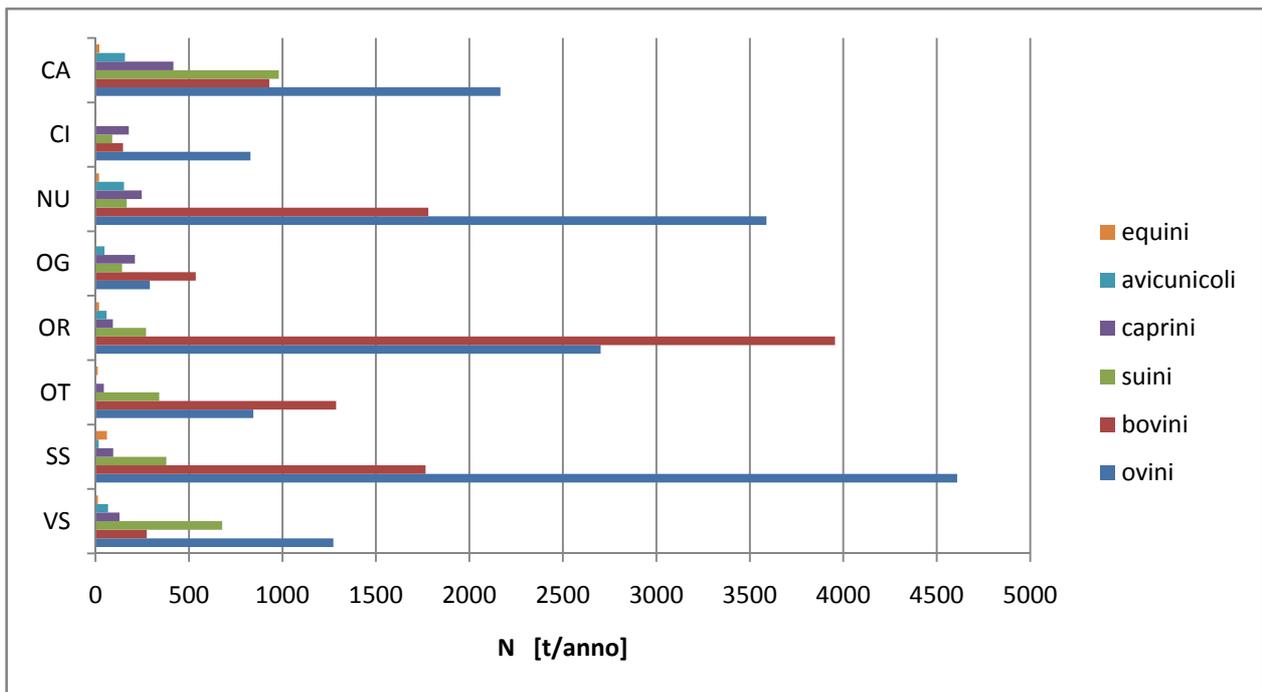
6.1.16. Stima della pressione della zootecnia sull'ambiente

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 provincie 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 provincie, di azoto prodotto da allevamenti ovini, con percentuali che variano tra il 67% nella provincia di Sassari e il 46% nella provincia di Cagliari.

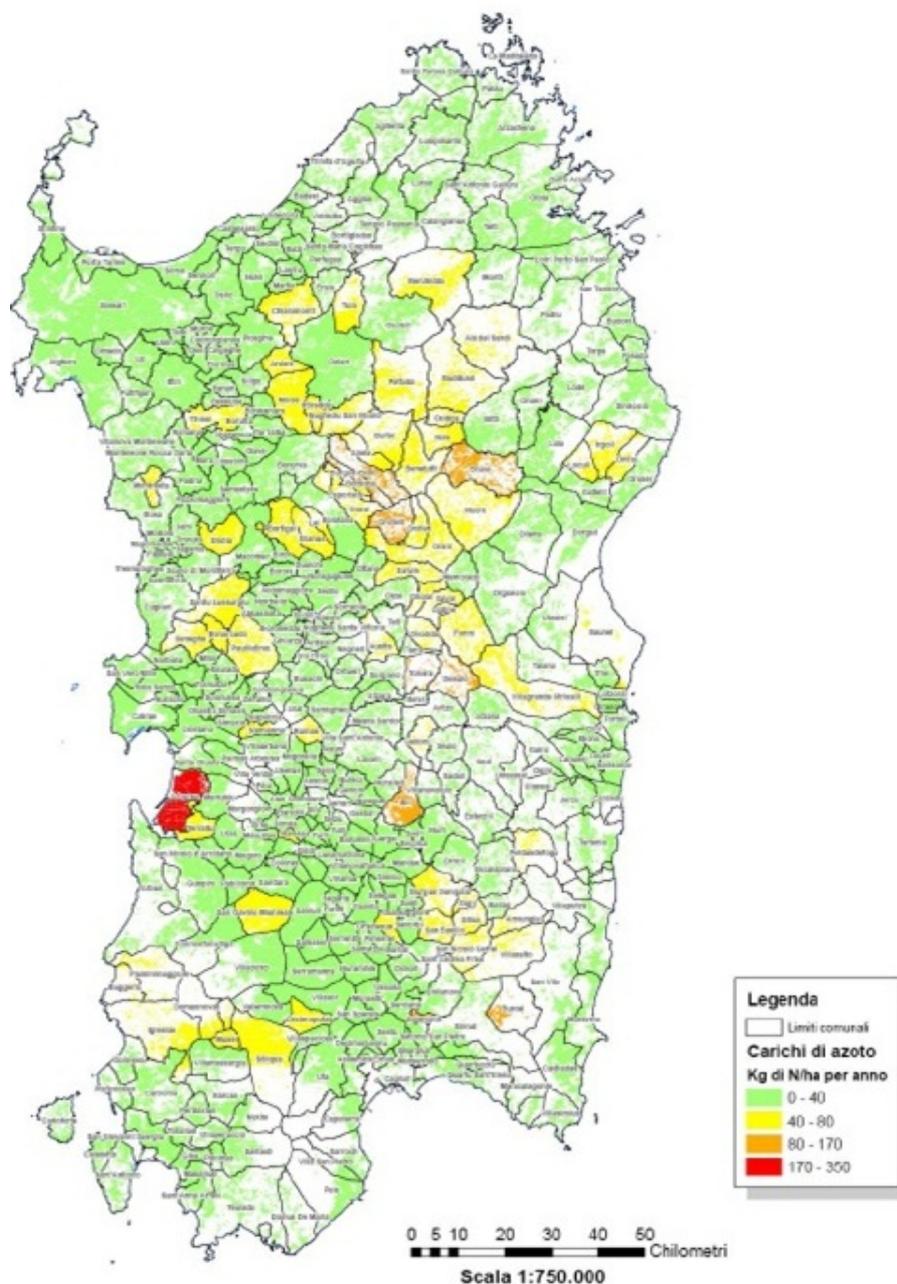
Azoto da effluente zootecnico in t/anno per provincia e tipologia animale, anno 2009



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

6.1.17. Elasticità della domanda di risorsa idrica per usi irrigui

L'uso irriguo costituisce uno degli utilizzi più importanti della risorsa idrica in quanto l'acqua è uno dei principali input produttivi dell'attività agricola.

L'agricoltura è un'attività economica di primaria importanza che determina anche una serie di esternalità positive e negative sull'ambiente e sulle risorse idriche. Tali relazioni, note da decenni, subiscono oggi delle modificazioni legate agli effetti del cambiamento climatico. Inoltre, è necessario tenere in considerazione la complessità delle scelte che il singolo operatore agricolo potrebbe operare nel breve, medio e lungo periodo per fronteggiare una modifica nell'assetto dei costi derivante una variazione nella quantità disponibile o nel prezzo/tariffa di un input, quale l'acqua.

Conoscere quali elementi influenzano la domanda d'acqua per usi irrigui ed il valore dell'elasticità è importante per poter pianificare correttamente. Per questo motivo ci si pone come obiettivo quello di effettuare le stime necessarie, posto che si riesca a ricostruire quantitativamente e qualitativamente il *dataset* necessario.

La letteratura sulla domanda d'acqua per usi irrigui, infatti, si è scontrata nella maggior parte dei casi con la difficoltà di dover stimare un valore dell'elasticità in assenza di un prezzo svincolato dalla quantità domandata ed al fatto di dover necessariamente utilizzare dati a livello di singolo appezzamento o azienda agricola: in questi casi la raccolta dei dati è in genere più lunga e più costosa; solo in pochi studi sono utilizzati dati aggregati (si vedano Schoengold et al, 2006; Booker et al., 2012 per un quadro sintetico).

Le diverse metodologie di stima utilizzate rispondono all'esigenza di raggiungere l'obiettivo della ricerca con i limiti imposti dalla disponibilità dei dati e dall'assetto tariffario e gestionale in campo agricolo.

La maggior parte degli studi optano per diverse applicazioni delle metodologie di programmazione lineare nei quali si simulano le modifiche delle scelte aziendali al variare della disponibilità o dei prezzi degli input (compresa l'acqua), dalle strategie aziendali e dei vincoli esterni (ad esempio vincoli rotazionali o determinate politiche, ecc.) e si verifica come cambiano gli assetti per riuscire a massimizzare il profitto (questo approccio permette di risolvere dell'assenza di dati misurati in un contesto in cui si applica una tariffazione al consumo). A questo tipo di studi appartengono la gran parte degli studi effettuati in Italia (si vedano Bazzani et al., 2005; Bartolini et al., 2007); anche Dono, Giraldo e Severini (2010), in un caso studio dell'area della Nurra, utilizzano questo approccio per confrontare il differente esito dell'applicazione di una tariffazione volumetrica – adottata nel Consorzio dal 2001/2002 - comparata con l'applicazione di una tariffazione ad ettaro.

Laddove, esiste una tariffazione a consumo, è possibile misurare direttamente il valore dell'elasticità sui consumi reali degli agricoltori tramite stime econometriche (si vedano tra gli altri Moore et al., 1994; Schoengold et al, 2006 e 2014): questi lavori utilizzano sia dati a livello individuale (singola azienda) che dati aggregati a livello di consorzio irriguo per individuare le determinanti del consumo idrico per l'unità di riferimento. In questi studi, infatti, oltre a misurare l'effetto della variazione del consumo d'acqua al variare del prezzo dell'acqua, vengono misurati gli effetti di altre variabili – quali il tipo di suolo, il clima, le tipologie colturali e le scelte agronomiche, le tecnologie di irrigazione utilizzate ecc. – sul consumo idrico, permettendo di verificare in che modo variazioni in queste variabili influiscono sulla domanda d'acqua.

In generale tutti gli studi tengono in considerazione il fatto che l'acqua è un input primario della produzione agricola, la cui domanda è connessa ad una serie innumerevole di fattori (che variano di volta in volta a seconda della disponibilità dei dati e delle caratteristiche del contesto analizzato). Facendo un sunto dei principali studi, gli elementi di rilievo che vengono tenuti in considerazione nelle analisi sono:

- Costo dell'acqua/prezzo/tariffa
- Dimensione dell'area irrigua
- Tipologia di colture coltivate
- Dati relativi alla produzione (livello e/o valore)
- Metodi agronomici e tipo di agricoltura effettuata
- Metodi di irrigazione e presenza beni sostituiti (pozzi/emungimento dalla falda)
- Dati relativi agli altri input produttivi (livello e/o valore)
- Caratteristiche del terreno
- Caratteristiche aziendali
- Caratteristiche geografiche e climatiche

Altre variabili vengono inserite a seconda delle determinanti del processo produttivo agricolo nel contesto di studio.

Un altro elemento di criticità in questi studi è la difficoltà a ricostruire serie storiche che permettano di monitorare l'andamento dei consumi idrici per azienda/superficie coltivata/comprendorio nel medio e/o lungo periodo e stimare un valore dell'elasticità sia nel breve che nel lungo periodo.

L'ipotesi progettuale si focalizzerà in un primo momento sulla raccolta dei dati disponibili sul consumo idrico presso i diversi Consorzi di Bonifica, enti preposti alla gestione idrica in agricoltura, che hanno adottato una tariffazione volumetrica.

Qualora fossero resi disponibili un numero sufficiente di dati sul consumo idrico a livello di azienda agricola per un numero sufficiente di anni - si provvederà a stimare il valore dell'elasticità utilizzando l'approccio econometrico, partendo dalla letteratura del settore che riferimento ai già citati lavori di Moore et al., (1994) e Schoengold et al., (2006; 2014) tra gli altri. È opportuno sottolineare come, nel caso in cui si disponessero di dati relativi solamente ad alcune aree, per poter trarre elementi estendibili a tutto il comparto e/o l'isola, è necessario che questi dati siano sufficientemente rappresentativi dell'agricoltura irrigua isolana

Per condurre lo studio sarà necessario raccogliere anche i dati relativi alle altre variabili significative, come indicato precedentemente, in modo da tenere in considerazione la complessità del consumo idrico in agricoltura. Qualora fosse necessario acquisire ulteriori informazioni oltre a quelle che potranno essere fornite dal Consorzio, verrà verificata la possibilità di utilizzare dati disponibili presso altre istituzioni (ISTAT, INEA-Rica, ecc.). Per i dati climatici ed altri dati relativi, verrà chiesta la collaborazione di ARPAS. Una volta stimata la domanda d'acqua in questo ambito campione (e negli altri che si dovessero eventualmente individuare) sarà possibile effettuare delle stime anche per gli altri ambiti attraverso simulazioni.

Qualora si dovesse verificare l'indisponibilità o la carenza dei dati relativi al consumo irriguo e questo determinasse l'impossibilità a effettuare le stime indicate precedentemente, si provvederà a verificare l'applicazione di metodologie alternative, individuando tra le diverse proposte metodologiche esistenti quella che meglio permetterà di rispondere alle esigenze conoscitive sull'ambito agricolo poste dall'adempimento delle norme della Direttiva 2000(60).

6.1.18. Quantificazione del valore della risorsa idrica per usi irrigui

Esistono diverse metodologie per la stima del valore dell'acqua in agricoltura.

La metodologia più spesso adoperata in lavori con le medesime finalità, si basa sulla stima del valore della produzione: in questi lavori si stima il valore dell'acqua per usi irrigui dal differenziale di reddito medio, per unità di superficie, tra aziende che fanno agricoltura irrigua e quelle che non fanno agricoltura irrigua. Tuttavia, esistono in letteratura metodologie alternative che si basano su altri dati di riferimento per elaborare differenziali di valore tra aree irrigue e non irrigue e altre metodologie che permettono di stimare il valore dell'uso dell'acqua in agricoltura con accezioni più ampie.

Sulla base dei dati disponibili, verrà valutata la metodologia di stima del valore dell'acqua in agricoltura che meglio permetti di essere funzionale al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva (2000)60.

6.1.19. Stima previsionale della domanda di risorsa idrica per usi irrigui

Partendo dai risultati della stima della domanda d'acqua per usi irrigui, verranno effettuate delle simulazioni sull'andamento della domanda in futuro. A tal fine verranno effettuate delle stime previsionali sull'andamento del comparto agricolo in Sardegna, utilizzando la scala territoriale più dettagliata possibile in relazione ai dati a disposizione.

L'approccio che verrà utilizzato prevede lo sviluppo di scenari alternativi in relazione alla nuova Politica Agricola Comunitaria e alla sua applicazione al contesto regionale, nonché all'andamento dei diversi mercati. Per quanto riguarda il comparto agricolo, è importante verificare anche l'impatto degli scenari climatici: per questa analisi si prenderà a riferimento la metodologia adoperata per l'analisi condotta all'interno del Progetto "WASSERMed – Water Availability and Security in Southern Europe and the Mediterranean".

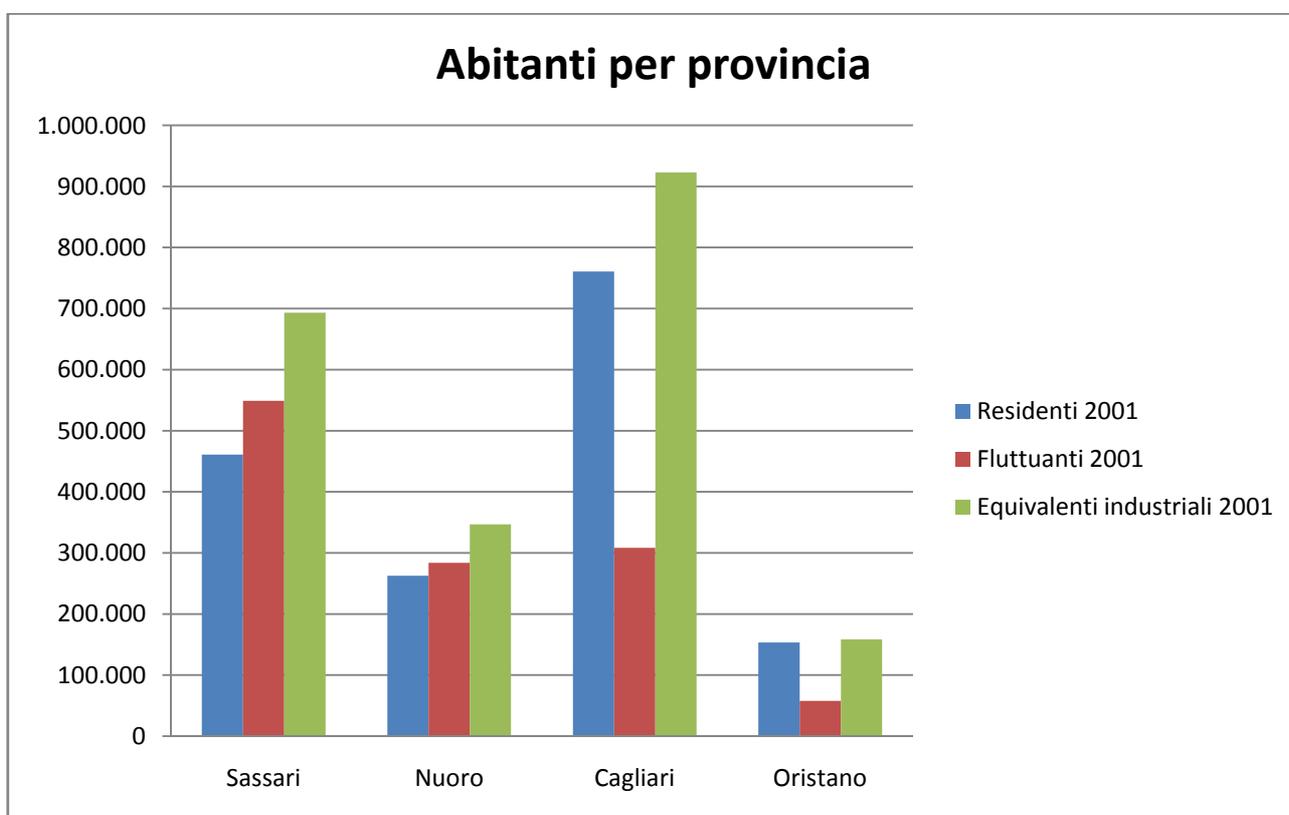
Per fare ciò, verranno acquisite tutte le informazioni più recenti col massimo dettaglio possibile sulla politica agricola comunitaria e la sua applicazione nell'Isola, nonché sull'andamento dei mercati, chiedendo la collaborazione all'Assessorato Regionale all'Agricoltura ed alle Agenzie LAORE, AGRIS, ARGEA; all'INEA e a centri di ricerca e dipartimenti universitari specializzati nelle materie di interesse. Verranno utilizzati come riferimento anche ipotesi di scenari agricoli ed irrigui formulate in studi affini al presente.

7. USI CIVILI

L'ISTAT nella nullo 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
Sardegna	1.637.525	1.198.736	2.121.121

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



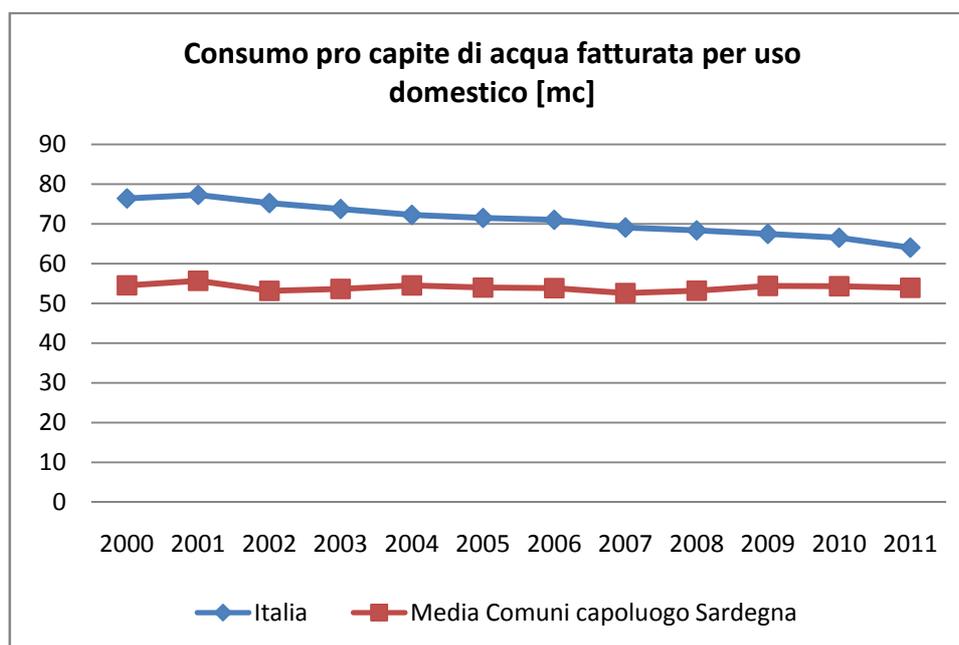
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat, Valore aggiunto e occupati interni per Sistema Locale del Lavoro

7.1. 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

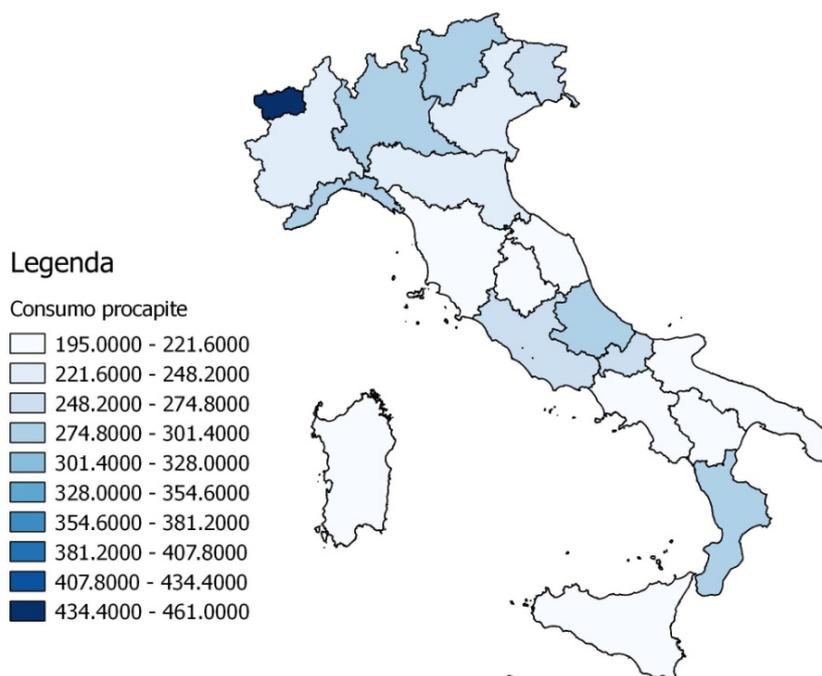
Fonte: Dati estratti il 01 déc. 2013, 17h23 UTC (GMT), da I.Stat



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati estratti il 01 déc. 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 ⁶]		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"

7.2. 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 prelevata⁸⁴ 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.

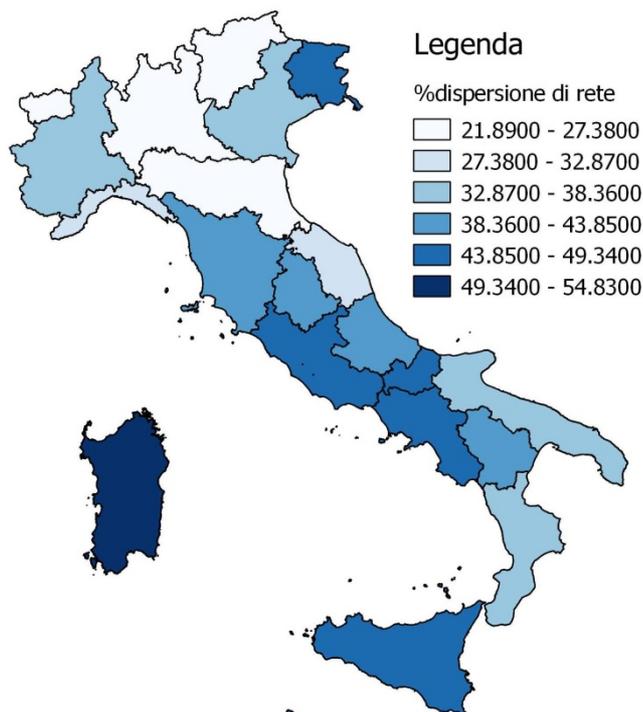
Volume di acqua prelevata per uso potabile per tipologia di fonte Anno 2008 [mc ³]							
Territorio	sorgente	pozzo	corso d'acqua	lago naturale	bacino artificiale	acque marine o salmastre	totale
Italia	3.253.640	4.539.648	491.036	46.509	763.860	13.619	9.108.313
Sardegna	13.380	34.292	1.214	..	249.012	..	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

⁸⁴ 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.

7.3. 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 erogata⁸⁵ dal gestore del servizio idrico integrato e il volume di acqua immessa⁸⁶ 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.



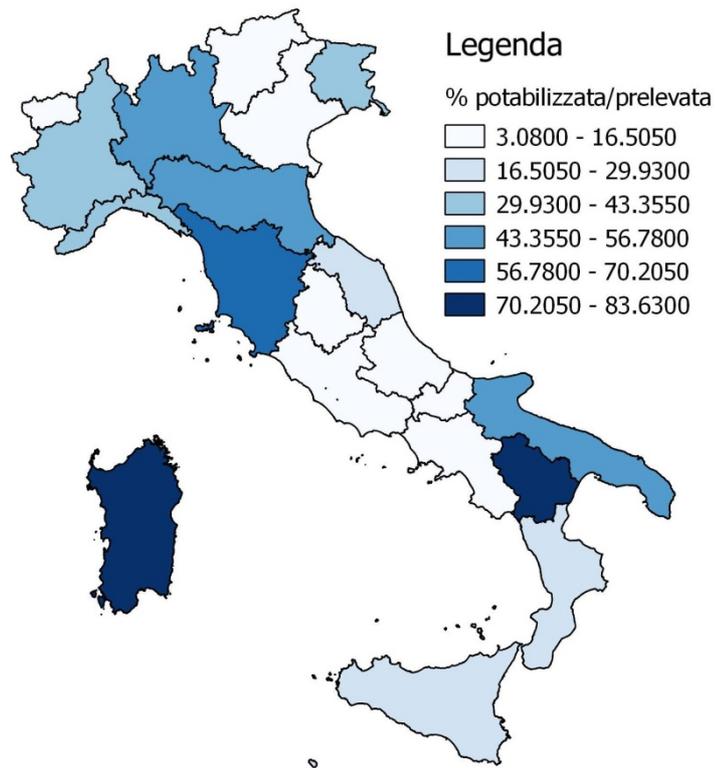
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati Istat, Censimento delle acque per uso civile - Anno 2012

La quota di acqua potabilizzata⁸⁷ 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 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%).

⁸⁵ 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.

⁸⁶ 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.

⁸⁷ Per trattamento di potabilizzazione si intendono i processi più complessi rispetto a quelli di disinfezione (clorazione, ozonizzazione, trattamento con raggi UV o altra metodologia).



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

7.4. 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 terziario⁸⁸ 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 ⁸⁹	secondario ⁹⁰	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

⁸⁸ 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.

⁸⁹ 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.

⁹⁰ 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 ⁹¹	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

⁹¹ 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)

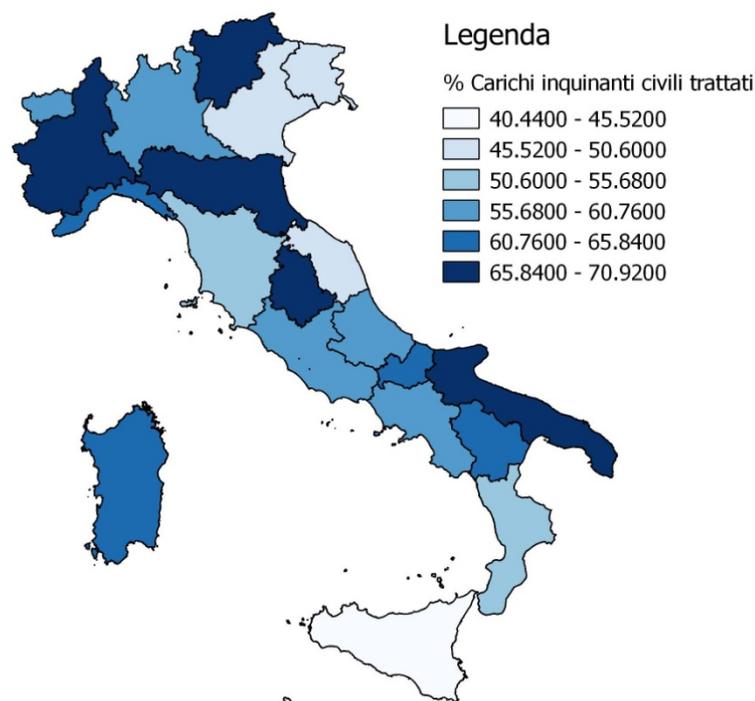
Regioni - ripartizioni geografiche	Reflui civili	Reflui industriali	Totale	Abitanti equivalenti totali urbani ⁹² (Aetu)	Quota di carichi inquinanti civili trattati
Piemonte	4.976	1.077	6.053	7.017	71
Valle d'Aosta	214	30	245	369	58
Liguria	1.844	270	2.114	3.028	61
Lombardia	8.834	2.145	10.978	15.404	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

⁹² 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 déc. 2013, 17h25 UTC (GMT), da I.Stat

7.5. 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%.

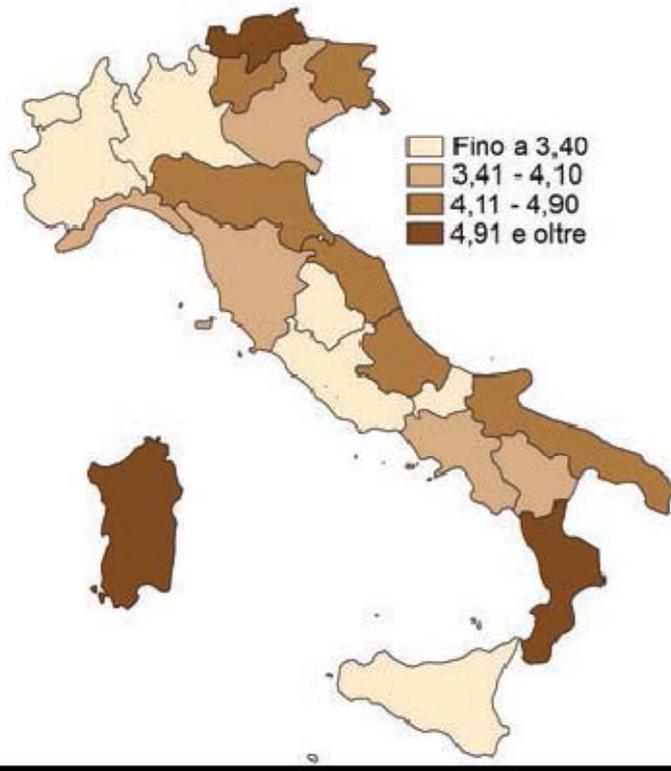
La Sardegna nel 2012 risulta essere una delle regioni italiane con maggiore capacità ricettiva, con 125 posti letto ogni mille abitanti rispetto agli 80 posti letto relativi alla media.

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 ²	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
ITALIA	103.733	3,4	1,7	380.711	6,4	1.260	3,7	4.763	80	158

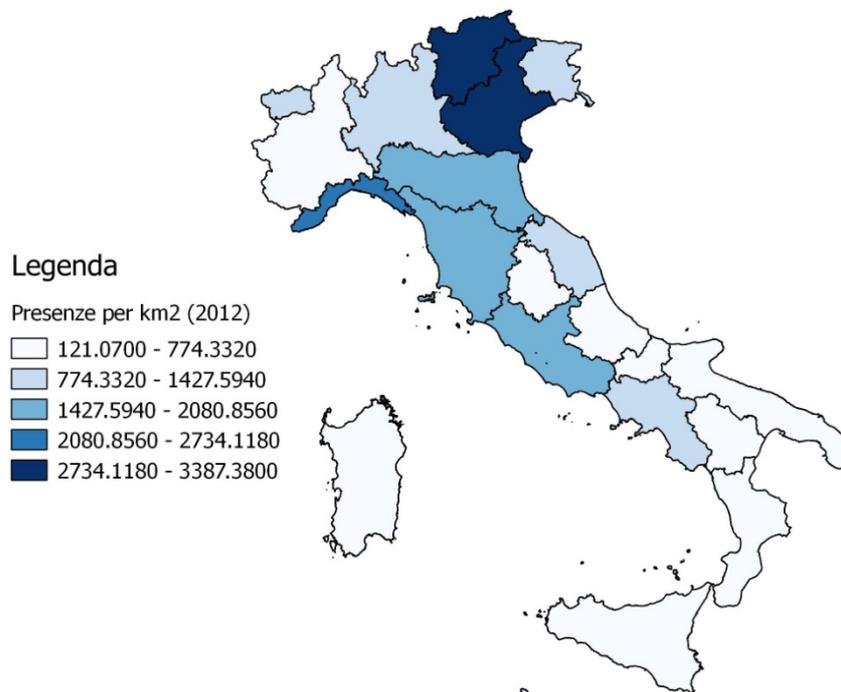
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati ISPRA

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/km², ampiamente inferiore alla media nazionale pari a 1.260.

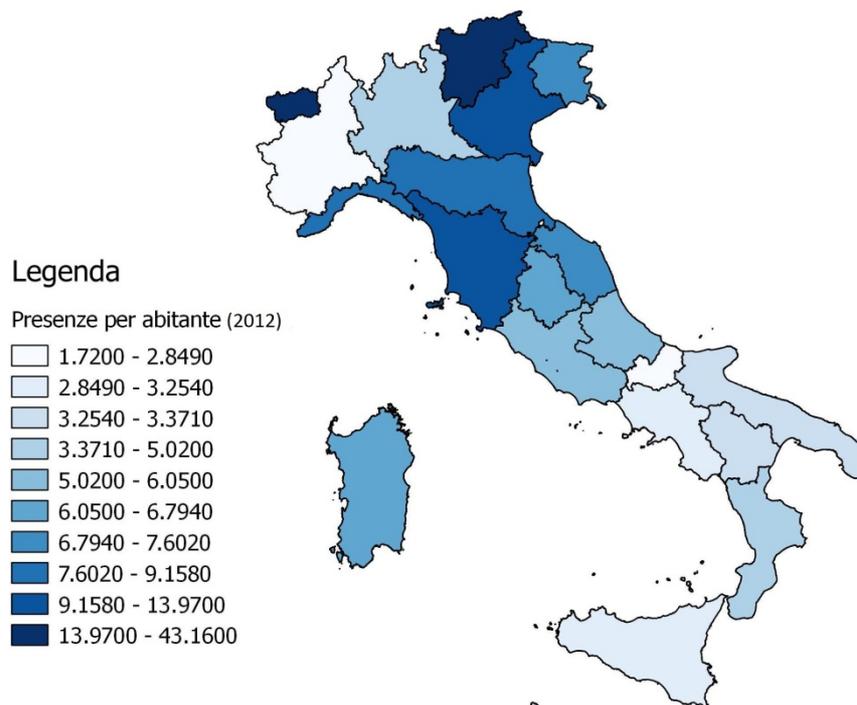
Nel 2012, la permanenza media dei clienti negli esercizi ricettivi in Sardegna è stata di 5,1 giorni, dato inferiore alla sola Calabria (5,5 giorni) e maggiore del 37% rispetto alla media nazionale (3,7 giorni).



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

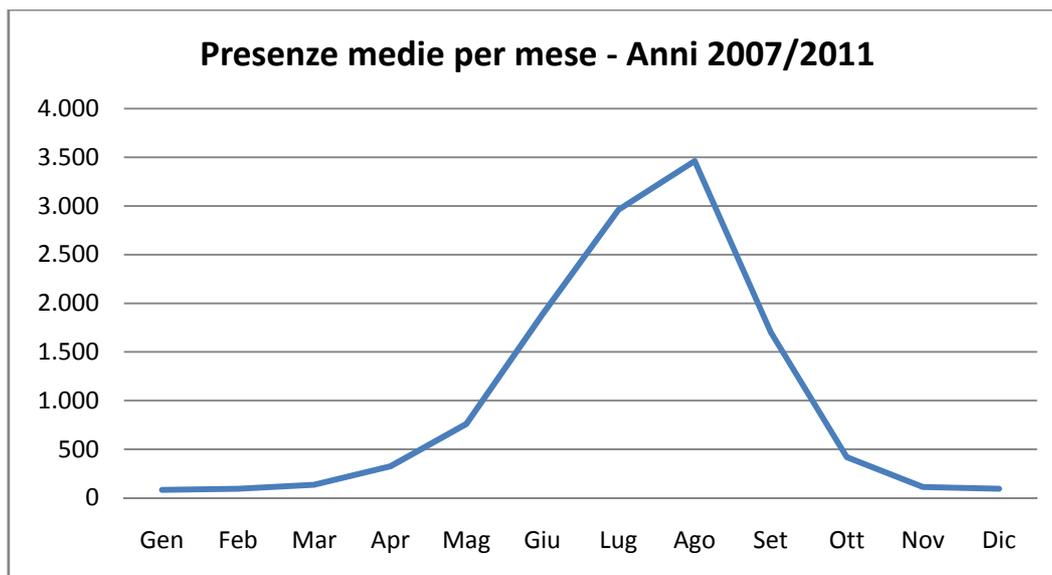
Fonte: Istat, Capacità degli esercizi ricettivi

7.5.1. 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 complementari⁹³ 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"

7.5.2. 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.

⁹³ 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 ⁹⁴	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

⁹⁴ Comuni con parte del territorio entro 5 km dalla costa

7.6. 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 – 2013 per i diversi usi

TARIFFE IDRICHE FOGNARIE E DEPURATIVE									
Categorie utenze e fasce di consumo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
USO DOMESTICO E ASSIMILATI (CONDOMINI)									
da mc 0 fino a mc 70	0,250	0,265	0,273	0,284	0,298	0,317	0,340	0,362	0,385
da mc 71 fino a mc 140	0,550	0,584	0,600	0,626	0,655	0,697	0,747	0,796	0,847
da mc 141 fino a mc 200	0,900	0,955	0,982	1,024	1,072	1,141	1,222	1,302	1,387
da mc 201 fino a mc 250	1,300	1,379	1,418	1,479	1,549	1,648	1,766	1,881	2,003
oltre	1,800	1,910	1,964	2,047	2,145	2,282	2,445	2,604	2,773
Quote fisse annue servizio domestiche residenti	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
USO DOMESTICO non residenti									
da mc 0 fino a mc 70	0,550	0,584	0,600	0,626	0,655	0,697	0,747	0,796	0,847
da mc 71 fino a mc 140	0,550	0,584	0,600	0,626	0,655	0,697	0,747	0,796	0,847
da mc 141 fino a mc 200	0,900	0,955	0,982	1,024	1,072	1,141	1,222	1,302	1,387
da mc 201 fino a mc 250	1,300	1,379	1,418	1,479	1,549	1,648	1,766	1,881	2,003
oltre	1,800	1,910	1,964	2,047	2,145	2,282	2,445	2,604	2,773
Quote fisse annue servizio domestiche non residenti	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
USO DOMESTICO FAMIGLIE NO TAX per unità abitativa									
da mc 0 fino a mc 70	0,125	0,133	0,136	0,142	0,149	0,159	0,158	0,169	0,180
da mc 71 fino a mc 140	0,275	0,292	0,300	0,313	0,328	0,349	0,349	0,371	0,395
da mc 141 fino a mc 200	0,900	0,955	0,982	1,024	1,072	1,141	1,222	1,302	1,387
da mc 201 fino a mc 250	1,300	1,379	1,418	1,479	1,549	1,648	1,766	1,881	2,003
oltre	1,800	1,910	1,964	2,047	2,145	2,282	2,445	2,604	2,773
Quote fisse annue servizio domestiche residenti	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	12,000	12,000	12,000
USO DOMESTICO FAMIGLIE NUMEROSE per unità abitativa									
da mc 0 fino a mc 140	0,250	0,265	0,273	0,284	0,298	0,317	0,317	0,338	0,359
da mc 141 fino a mc 280	0,550	0,584	0,600	0,626	0,655	0,697	0,697	0,743	0,791
da mc 281 fino a mc 400	0,900	0,955	0,982	1,024	1,072	1,141	1,222	1,302	1,387
da mc 401 fino a mc 500	1,300	1,379	1,418	1,479	1,549	1,648	1,766	1,881	2,003
oltre	1,800	1,910	1,964	2,047	2,145	2,282	2,445	2,604	2,773
Quote fisse annue al servizio domestiche residenti	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	12,000	12,000	12,000
UTENZE NON DOMESTICHE (COMMERCIALI-INDUSTRIALI-ARTIGIANALI-TURISTICHE, PORTI TURISTICI)									
da mc 0 fino a mc 100	1,000	1,061	1,091	1,137	1,191	1,268	1,358	1,447	1,541
da mc 101 fino a mc 200	1,300	1,379	1,418	1,479	1,549	1,648	1,766	1,881	2,003
oltre	1,800	1,910	1,964	2,047	2,145	2,282	2,445	2,604	2,773
annuale: quantitativo minimo contrattualmente impegnato non inferiore a 600 mc anno									
fino al quantitativo contrattualmente impegnato *	1,300	1,379	1,418	1,479	1,549	1,648	1,766	1,881	2,003
oltre	1,800	1,910	1,964	2,047	2,145	2,282	2,445	2,604	2,773
Tariffe per fognatura e depurazione									
Per servizio di fognatura delle utenze civili	0,115	0,122	0,126	0,131	0,137	0,146	0,156	0,166	0,177
Per servizio di depurazione delle utenze civili	0,285	0,302	0,311	0,324	0,340	0,361	0,387	0,412	0,439

Fonte: 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 2013, gli incrementi annuali riportati di seguito in tabella.

Sviluppo tariffario approvato dall'Autorità d'Ambito ⁹⁵ 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%	84,00%	2,50%	3,25%	4,94%	5,00%	5,00%	5,00%
□ (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 ³)	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

7.6.1. 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 litri al giorno, per ciascuno negli anni compresi tra il 2005 e il 2013. 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.

Variabili	Dati
Consumo giornaliero procapite (l)	200
Consumo annuo procapite (mc)	73
Componenti nucleo familiare	3
Consumo annuo nucleo familiare (mc)	219

I risultati – rappresentati nella tabella successiva - mostrano i costi che avrebbe sostenuto l'ipotetica famiglia precedentemente descritta per il periodo di riferimento.

Voce di costo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tariffa per consumo uso domestico	€ 127	€ 135	€ 139	€ 145	€ 152	€ 162	€ 173	€ 184	€ 196
Quote fisse annue	€ 15	€ 15	€ 15	€ 15	€ 15	€ 15	€ 15	€ 15	€ 15
Totale tariffa idrica	€142	€150	€154	€160	€167	€177	€188	€199	€211
Per servizio di fognatura delle utenze civili	€ 25	€ 27	€ 27	€ 29	€ 30	€ 32	€ 34	€ 36	€ 39
Per servizio di depurazione delle utenze civili	€ 62	€ 66	€ 68	€ 71	€ 74	€ 79	€ 85	€ 90	€ 96
Totale tariffa idrica, fognaria e depurativa	€230	€243	€250	€260	€271	€288	€307	€326	€346

L'ipotetico nucleo familiare preso in considerazione, a consumi costanti, spenderebbe nel 2013 il 50,54% in più rispetto a quanto avrebbe speso nel 2005.

Per poter effettuare un confronto tra le tariffe praticate in Sardegna dal gestore per il Servizio Idrico Integrato e le tariffe praticate in altri bacini nazionali e internazionali si fa riferimento all'indagine del COVIRI⁹⁶ del 2007.

In tabella è riportato il confronto, per quattro livelli di consumo, tra gli importi dovuti dagli utenti di Abbanoa e la media aritmetica del campione di 266 bacini tariffari⁹⁷ nazionali presi in considerazione dall'indagine COVIRI. In tabella sono inoltre riportati, per gli stessi livelli di consumo, il minimo e il massimo riscontrato nel medesimo campione. Nelle ultime due colonne della tabella sotto riportata sono indicati i livelli di sostenibilità delle tariffe idriche⁹⁸ rispetto al reddito medio del bacino di riferimento e rispetto al livello di povertà relativa⁹⁹. Dal confronto

⁹⁵ Autorità d'Ambito della Sardegna – Deliberazione del Commissario n° 2 del 25 gennaio 2011.

⁹⁶ COVIRI, Comitato per la Vigilanza sull'Uso delle Risorse Idriche.

⁹⁷ Porzione del territorio dell'ATO (uno o più Comuni) all'interno del quale sono applicate le medesime tariffe.

⁹⁸ L'OECD ha affrontato questo tema pubblicando uno studio dal titolo "Social Issues in the Provision and Pricing of Water Services" 9. La sostenibilità può essere immaginata in termini di livello prevalente delle tariffe in relazione al reddito disponibile dei consumatori. La sostenibilità di un servizio di acquedotto può essere diversa a seconda del reddito delle famiglie e della loro collocazione sul territorio. Per lo

dei dati, si evince che le tariffe praticate da Abbanoa risultano di circa il 3% superiori rispetto alla media delle tariffe praticate nei bacini tariffari presi in considerazione, e l'indice di sostenibilità, sia rispetto al reddito medio che rispetto al livello di povertà relativo, risulta ampiamente meno sostenibile, in relazione alla presenza all'interno del bacino di redditi mediamente più bassi rispetto alla media dei bacini presi in considerazione nell'analisi.

La contemporanea presenza di tariffe leggermente più alte e redditi mediamente più bassi della media fa sì che il grado di sostenibilità, sia rispetto ai redditi medi che al livello di povertà relativo, risulti più alto circa del 10%. Da ciò si può dedurre che le tariffe praticate da Abbanoa in Sardegna siano mediamente meno sostenibili rispetto a quelle applicate dal campione di bacini presi in considerazione dalla ricerca del COVIRI.

Gestore	100 m ³ /anno	150 m ³ /anno	200 m ³ /anno	250 m ³ /anno	Popolazione bacino	Sostenibilità rispetto al reddito medio ISTAT 2006 (23.288,16)	Sostenibilità rispetto al livello di povertà relativa ¹⁰⁰ ISTAT 2006 (11.644,08)
Abbanoa	103	162	238	337	1.659.877	1,02%	2,05%
Media aritmetica campione 266 Bacini tariffari	99	155	219	289	28.152.482	0,94%	1,88%
Minimo tra i 266 Bacini tariffari facenti parte del campione	44	63	81	100	28.152.482	0,35%	0,69%
Massimo tra i 266 Bacini tariffari facenti parte del campione	217	402	587	772	28.152.482	2,52%	5,04%

Fonte: COVIRI, *Rapporto sullo stato dei servizi idrici*, marzo 2008

Infine si riportano i dati relativi all'indagine effettuata da SMAT¹⁰¹ di Torino in collaborazione con il COVIRI relativamente alla comparazione della spesa e del costo medio annuo dei gestori italiani con quelli dei gestori degli altri paesi. L'indagine¹⁰² rende possibile la comparazione della spesa e del costo medio annuo dei gestori italiani con quelli dei gestori degli altri paesi.

L'indagine pubblica i dati, sia nella valuta originaria che in euro: per garantire la comparabilità viene applicato ai dati l'indice di parità del potere di acquisto, pubblicato ogni anno dall'OECD¹⁰³, e utilizzato un tasso di cambio prefissato per convertire in euro i valori espressi in dollari USA.

Per poter confrontare i dati delle tariffe e della spesa dei gestori italiani si è quindi applicato l'indice e successivamente lo stesso tasso di cambio dollari USA/€ utilizzato dall'indagine. I valori della spesa sono stati calcolati per un consumo di 200 metri cubi all'anno.

stesso livello di consumi e di spesa, una famiglia più povera pagherà inevitabilmente una porzione più alta del proprio reddito rispetto ad una più ricca.

⁹⁹ In Italia l'ISTAT, utilizzando i dati dell'indagine sui consumi delle famiglie, pubblica una stima della povertà calcolata sulla base del numero di famiglie e dei relativi componenti che presentano spese per consumi al di sotto di una soglia convenzionale. Tale soglia viene denominata la linea di povertà standard relativa. Tale linea per una famiglia di due componenti è pari alla spesa media pro-capite del paese, che nel 2006 corrispondeva a 11.644,08 euro l'anno (+3,6% rispetto alla linea del 2005).

¹⁰⁰ In Italia l'ISTAT, utilizzando i dati dell'indagine sui consumi delle famiglie, pubblica una stima della povertà calcolata sulla base del numero di famiglie e dei relativi componenti che presentano spese per consumi al di sotto di una soglia convenzionale. Tale soglia viene denominata la linea di povertà standard relativa. Tale linea per una famiglia di due componenti è pari alla spesa media pro-capite del paese, che nel 2006 corrispondeva a 11.644,08 euro l'anno.

¹⁰¹ SMAT, Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.

¹⁰² SMAT (2007). International statistics for water supply. Torino.

¹⁰³ Organisation for Economic Co-operation and Development.

	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) (€/m3)
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 A 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 SpA	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

7.7. Misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua per uso domestico

L'ISTAT effettuata 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.

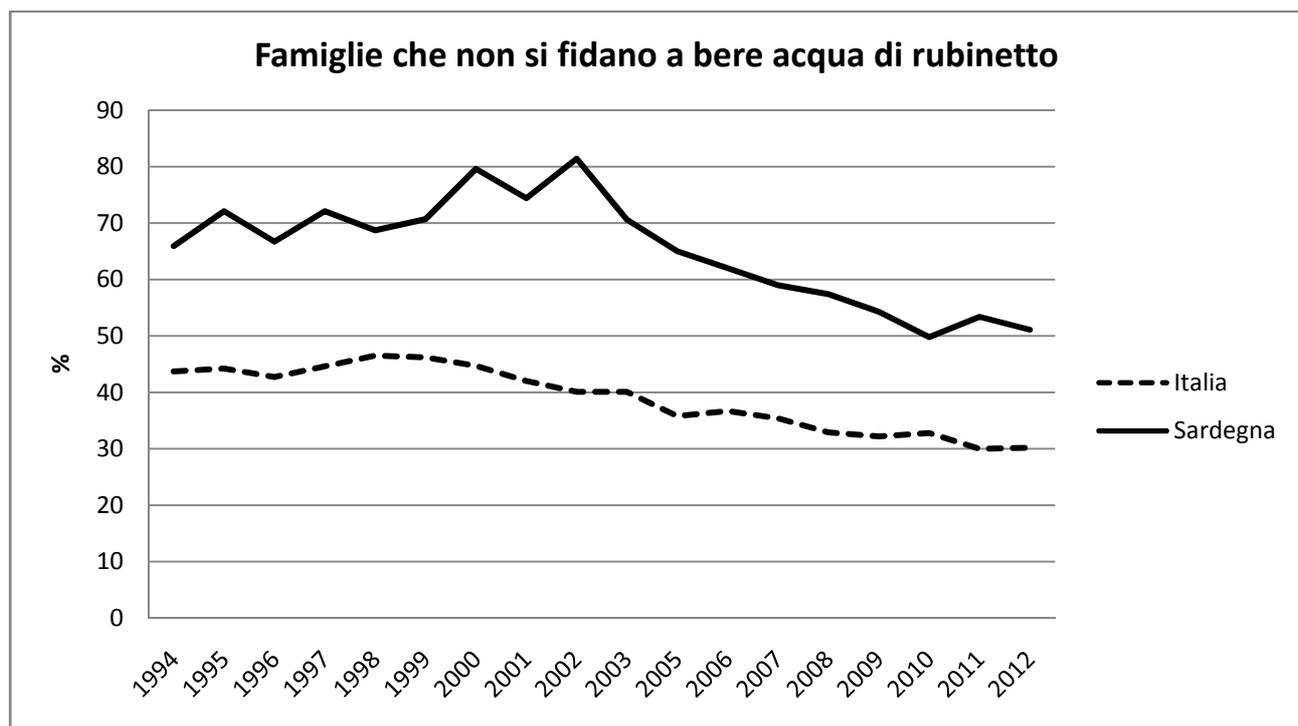
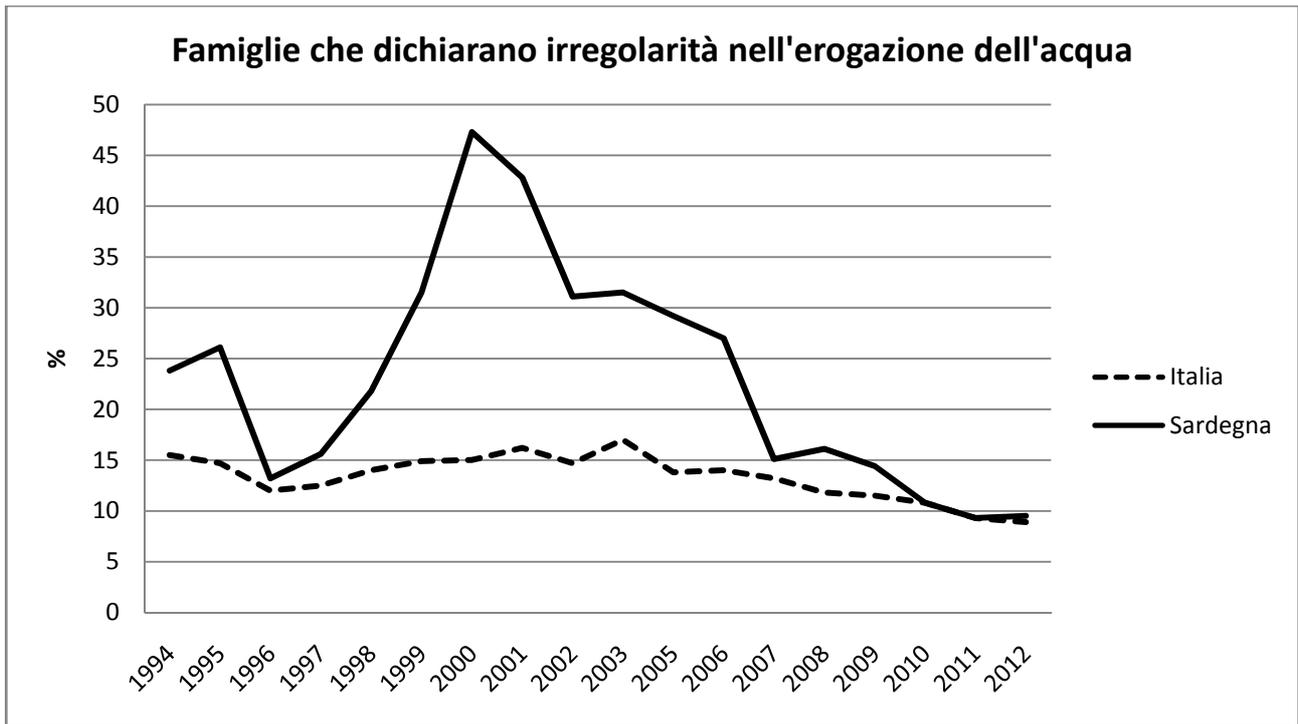
7.7.1. Opinioni dei cittadini sul servizio idrico integrato

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



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%.

7.7.2. Elasticità della domanda idrica civile al variare della tariffa

L'elasticità della domanda al prezzo ci dice l'ampiezza della variazione della qualità domandata al variare del prezzo. Conoscere questo dato permette di comprendere fino a che punto è possibile aumentare il prezzo di un bene. Se la variazione della quantità è più che proporzionale alla variazione del prezzo significa che la domanda è elastica, al contrario se la variazione della quantità è meno che proporzionale alla variazione del prezzo la domanda è inelastica. Questo significa che anche davanti ad aumenti consistenti di prezzo le famiglie non sono in grado di ridurre notevolmente la quantità d'acqua richiesta: questo è il tipico caso dei beni essenziali, come l'acqua. Tuttavia, davanti ad aumenti notevoli del prezzo può accadere che le famiglie più povere si trovino costrette a ridurre la quantità acquistata rinunciando ad usi essenziali, con conseguenze negative su altri fronti, quale quello sanitario (Newbery, 2003). Perciò è necessario conoscere come il prezzo dell'acqua e la struttura tariffaria nonché altre pratiche gestionali influenzano il comportamento delle famiglie per poter contemperare le esigenze finanziarie di recupero dei costi – così come stabilito dalla Direttiva 2000(60) – con quelle di equità sociale.

Per questo motivo – posta la disponibilità di un numero sufficiente di dati - verrà effettuata una stima delle variabili che influenzano il consumo domestico e la stima dell'elasticità della domanda d'acqua al prezzo.

La stima dell'elasticità della domanda d'acqua per usi residenziali al variare del prezzo consta di una vasta letteratura basata su lavori di tipo econometrico - sintetizzata ed analizzata in alcune rassegne, tra le quali Arbuès, Villanua ed Espineira (2003), e nel recente lavoro di metanalisi di Sebri. (2014) – finalizzati a fornire informazioni utili alla corretta formulazione dei sistemi tariffari: per questo motivo, oltre che verificare l'effetto del prezzo ed il valore dell'elasticità, in questi lavori si analizzano anche l'influenza del sistema tariffario e di altri elementi gestionali, nonché una serie di variabili demografiche, socioeconomiche, climatiche e geografiche che possono influenzare il comportamento delle famiglie in relazione ai consumi idrici.

I diversi lavori possono essere suddivisi in due grandi ambiti in base al tipo di dati :

- Studi basati su dati disaggregati sui consumi delle singole famiglie, raccolti attraverso apposite indagini. Lo scopo di queste analisi è calcolare il valore dell'elasticità al prezzo ed al reddito per ottenere informazioni utili alla costruzione di strutture tariffarie ottimali.

- Studi che utilizzano dati aggregati, ovvero il consumo medio per utenza o per abitante in un certo numero di comuni in un determinato lasso di tempo. Si tratta di un valore di consumo dell'utente medio rappresentativo di ogni municipalità servita da un dato gestore (Nieswiadomy, 1992) ed è costruita come rapporto tra i consumi aggregati a livello municipale (dati da fatturazione) ed il numero di utenti. Questi dati vengono forniti dalle società che si occupano della gestione del servizio idrico. L'uso di dati aggregati permette di comprendere l'effetto delle caratteristiche regionali di tipo geografico, climatico e socioeconomico sul consumo idrico e gli effetti più ampi delle politiche attuate: queste analisi sarebbero possibili su scala individuale solo ricorrendo a costose indagini, ripetute nel tempo, su contesti territoriali vasti.

In Italia, sono stati condotti pochi studi tutti con dati aggregati. Mazzanti e Montini (2006) che analizzano i consumi della Regione Emilia-Romagna, Musolesi e Nosvelli che analizzano i consumi della Provincia di Cremona (2007) e della città di Milano (2009), Cosmo (2009) a livello regionale , Romano et al. (2014) a livello provinciale. In tutti questi lavori la domanda d'acqua risulta inelastica al prezzo, in linea con quanto individuato in letteratura.

In Sardegna sono stati effettuati alcuni studi sulla domanda d'acqua dal gruppo di ricerca dell'attuale DiSSI, coordinato dalla Prof.ssa Elisabetta Strazzera. Questi studi sono stati condotti durante il prolungato periodo di siccità che ha colpito la regione contemporaneamente alla riforma del settore in base alla Legge 36/1994 e alla Direttiva Europea. In questa situazione ci si trovava davanti all'esigenza di riformulare le strutture tariffarie per incentivare risparmio idrico ed introdurre il principio del recupero del costo pieno, in una situazione di conflitto per l'uso dell'acqua tra usi differenti e di restrizioni all'erogazione applicate a tutti i settori.

Capire quali fossero le variabili che influenzano il consumo in ambito domestico era essenziale per poter formulare una proposta tariffaria che permettesse di raggiungere i diversi obiettivi previsti ma rispondesse anche al principio di equità, rispetto all'accesso ad un bene essenziale. Lo scopo ultimo di questi lavori era quello di fornire indicazioni che permettessero ai decisori politici di prendere le loro decisioni in maniera più consapevole.

I primi due lavori sono stati condotti nell'ambito di due progetti più ampi di Valutazione Contingente (si veda il paragrafo seguente) con variabili rilevate tramite un'indagine campionaria, sono stati condotti tramite rilevazione campionaria. Il primo lavoro è stato effettuato nei comuni di Sinnai e Settimo San Pietro (2005). I risultati mostrano che oltre al prezzo, le variabili significative in entrambi i comuni sono: il numero di componenti del nucleo familiare; la variabile "conoscenza", che ci indica come coloro che non hanno una chiara idea di quanto effettivamente pagano per l'acqua tendono ad avere consumi maggiori. In questo studio il valore dell'elasticità è superiore all'unità in valore assoluto: ovvero, per una certa variazione del prezzo, la variazione attesa della domanda è più che proporzionale.

Un secondo studio è stato condotto nella città di Alghero nel 2005 nell'ambito della collaborazione al progetto RIADE dell'Enea. I risultati dell'analisi indicano che la variabile del prezzo ha segno negativo ed un valore dell'elasticità inferiore all'unità come rilevato in letteratura. Tra le altre variabili significative vi è quella che indica

il numero di componenti il nucleo familiare con un coefficiente inferiore all'unità ad indicare l'esistenza di economie di scala nel consumo. Una variabile molto significativa è risultata quella relativa alla conoscenza del costo dell'acqua: ci si può aspettare che coloro che pensano di spendere di più di quanto effettivamente spendono tenderanno a consumare di meno (e viceversa).

Il lavoro più rilevante, volto alla stima della domanda d'acqua per usi domestici, è stato condotto su dati di consumo provenienti da fatturazione forniti dai gestori e da dati a livello comunale di fonte ISTAT (variabili socioeconomiche), Dipartimento delle Finanze (dati sul reddito), ARPAS (dati sul clima).

Lo studio in questione - Statzu e Strazzerà (2011) - si basa su dati aggregati ed analizza i fattori che influenzano il consumo medio per utente di 240 comuni per 6 anni.

I dati utilizzati sono stati forniti da cinque dei gestori che prima del 2005 fornivano il servizio idrico nell'Isola, confluite nel gestore unico ABBANOVA S.p.A. a capitale totalmente pubblico, nel 2005. Tale società è tuttora gestore del Servizio Idrico Integrato. La tariffa imposta dal nuovo gestore, in vigore nel 2005, presentava scaglioni di dimensione minore e prezzi marginali più elevati per alti livelli di consumo rispetto alle precedenti tariffe in vigore nell'Isola. Tra gli elementi di differenziazione, tra le diverse gestioni, vi erano anche le frequenze e le pratiche di fatturazione.

Le variabili utilizzate per l'individuazione delle determinanti dei consumi riprendono quelle individuate negli studi precedenti: variabili sociodemografiche, caratteristiche dell'abitazione, variabili geografiche e legate alla specializzazione economica del comune, variabili climatiche e variabili che permettono di tenere in considerazione le pratiche di gestione idrica; sono state inserite delle variabili temporali, per monitorare le modifiche nel corso del tempo.

I risultati mostrano una domanda inelastica al prezzo, con un valore inferiore all'unità; una domanda che aumenta al crescere del reddito, sebbene in maniera meno che proporzionale, e al crescere dei componenti il nucleo familiare (in maniera più che proporzionale). Un risultato interessante riguarda il fatto che nei comuni con una percentuale maggiore di popolazione non attiva vi è un consumo minore di acqua, elemento spiegabile con diversi stili di vita che incidono sul controllo del consumo idrico. Risulta, inoltre, che una presenza maggiore di case di proprietà influisce negativamente sui consumi, in quanto gli affittuari tendono a gestire in maniera differente i consumi rispetto ai proprietari in particolare quando le spese idriche sono comprese nell'affitto. Vi sono differenze nel consumo legate anche alle caratteristiche geografiche dei comuni: è possibile che la diversa geografia dei luoghi influisca sulle tipologie edilizie – come la presenza dei cortili – che non è stato possibile valutare direttamente. Sono tuttavia numerose altre variabili relative al contesto sociodemografico e alle caratteristiche dell'abitazione e del comune di residenza che possono influenzare i consumi a livello familiare, comprese le diverse variabili climatiche potenzialmente utilizzabili. È indispensabile valutare l'influenza di questi fattori in modo da verificare se l'attuale assetto tariffario – o quelli eventualmente previsti per il futuro - agisca nella maniera più efficiente per raggiungere i due obiettivi di uso efficiente della risorsa e di equità sociale.

Diverse variabili indicano una notevole importanza della gestione idrica: infatti, risultano differenze importanti tra le diverse gestioni che possono essere spiegate facendo ricorso alle differenti strutture tariffarie adottate (numero e dimensione degli scaglioni) e alla frequenza e alle pratiche di bollettazione. Un risultato interessante riguardava le restrizioni idriche: l'effetto della loro imposizione è risultato essere parziale nel contenere i consumi, probabilmente perché dopo un primo periodo di reale efficacia (anno 2000), i cittadini hanno posto in essere misure per attenuare i disagi della ridotta erogazione.

Usi turistici

Il consumo d'acqua per usi turistici ha dato vita ad una vasta letteratura (si veda ad esempio, Gossling et al., 2012 per una rassegna) soprattutto in contesti affetti sia da scarsità idrica che dal fenomeno del turismo di massa, come l'area del Mediterraneo. Non è tuttavia facile stimare l'impatto di questo settore sulle risorse idriche perché solo una parte dei turisti soggiorna presso le strutture ricettive ufficiali, bensì in seconde case affittate nel periodo estivo. Per ovviare a questo problema è possibile analizzare i consumi domestici tenendo conto della presenza di un fattore turistico.

Questo è stato fatto in Statzu e Strazzerà (2011) che nel loro studio econometrico inseriscono una variabile che tiene in considerazione la presenza turistica nelle seconde case. Tale variabile è costruita sulla base degli studi di Sistu (2008).

La presenza di un numero elevato di turisti rispetto ai residenti ha notevoli impatti sulle infrastrutture: infatti le reti idriche, i potabilizzatori ed i depuratori – così come altre tipologie di infrastrutture, come le strade - sono costruite per soddisfare le esigenze della popolazione residente; è ovvio che un numero così elevato di visitatori concentrati in un limitato periodo di tempo nel corso dell'anno determina problemi di congestione nell'uso delle infrastrutture e dei servizi pubblici.

I risultati delle stime econometriche hanno mostrato che i diversi livelli di presenza turistica hanno un impatto diverso sul consumo idrico residenziale, crescente al crescere della presenza; tale effetto risulta molto elevato per i comuni con elevate presenze turistiche.

Questi risultati devono essere presi in considerazione quando si sviluppano delle politiche pubbliche finalizzate al contenimento dei consumi, in quanto elevati consumi domestici potrebbero non essere legati esclusivamente ai comportamenti della popolazione residente o ad una minore efficienza nella gestione delle infrastrutture ma essere influenzati dal notevole impatto della presenza turistica in strutture non ufficiali.

In questa fase, la Direttiva 2000(60) richiede di introdurre un sistema tariffario che spinga ad un uso efficiente della risorsa idrica e che sia in grado di garantire il raggiungimento del recupero del costo pieno. Come abbiamo visto dagli studi precedenti, affinché la formulazione tariffaria sia efficace e contemporaneamente equa è necessario avere una conoscenza dettagliata degli elementi che influenzano il consumo idrico. Per raggiungere tale obiettivo sarebbe importante replicare lo studio presentato sopra – facendo riferimento anche agli studi più recenti presenti in letteratura - aggiornando ed integrando i dati per verificare in che modo: le pratiche gestionali adottate più di recente abbiano permesso di raggiungere gli obiettivi di efficienza nel consumo e equità rilevanti per la Direttiva (2000)60; le modifiche climatiche intercorse possano avere influito sulle abitudini di consumo delle famiglie; la crisi economica e le più recenti trasformazioni socioeconomiche avvenute nel contesto isolano abbiano influito sul consumo idrico e sulle variabili che lo influenzano.

Per raggiungere questi obiettivi è necessario poter ottenere dati aggiornati sul consumo idrico residenziale a livello comunale per tipologia di utenza per la serie storica disponibile. Per questo motivo verranno richiesti i dati sul consumo idrico domestico per comune e per tipologia di utenza, nonché il numero di utenze per comune e per tipologia (oltre ad altre variabili relative alla frequenza della fatturazione, restrizioni ecc.) al gestore del Servizio Idrico Integrato, Abbanoa. Gli altri dati, qualora non disponibili già in forma pubblica, saranno richiesti agli enti che li detengono quali ISTAT, ARPAS ecc.

Allo stato attuale non è possibile verificare la reale disponibilità dei dati necessari a completare l'analisi descritta. La metodologia di stima ed altri elementi dell'analisi potranno variare rispetto a studi precedenti in base alla disponibilità dei dati. Qualora l'indisponibilità o la carenza dei dati relativi al consumo domestico determinasse l'impossibilità a effettuare tali stime, si provvederà a verificare l'applicazione di metodologie alternative, individuando tra le diverse proposte metodologiche esistenti quella che meglio permetterà di rispondere alle esigenze conoscitive sull'ambito agricolo poste dall'adempimento delle norme della Direttiva 2000(60), facendo riferimento a metodologie già applicate in contesti simili a quello sardo.

7.7.3. Quantificazione del valore della risorsa idrica per usi civili

Le attuali disposizioni ministeriali per la valutazione del costo ambientale e della risorsa, prevedono che in caso di scarsità idrica sia necessario erogare la risorsa dando priorità agli usi con il valore più elevato.

Per questo motivo è necessario riuscire ad attribuire il valore che ciascuna categoria di utilizzatori attribuisce alla dotazione di risorsa idrica. In contesti come quelli dei paesi sviluppati le metodologie di stima per la quantificazione del valore della risorsa idrica per usi civili fanno riferimento alle metodologie delle preferenze dichiarate, attraverso le quali si stima la Disponibilità A Pagare (DAP, o ad Accettare come compensazione, DAA) per l'incremento quantitativo/qualitativo della risorsa idrica (o per una diminuzione nel caso della disponibilità ad accettare). Tra le metodologie delle preferenze dichiarate, la metodologia più utilizzata è quella della Valutazione Contingente. Questa metodologia permette, attraverso l'uso di un questionario, di far esprimere agli intervistati il valore di un bene privo di mercato tramutandolo in un valore monetario, la DAP/DAA appunto. Affinché, la stima fornita sia affidabile è necessario proporre uno scenario verosimile all'interno del quale gli intervistati dovranno valutare il bene proposto. È possibile trovare una breve ed aggiornata rassegna degli studi in Justes, Barberàn e Farizo (2014).

All'interno di questa letteratura si sviluppano anche due studi di valutazione contingente condotti dal gruppo del DiSSI negli anni passati. In questi studi venivano proposti degli scenari relativi sia ad un miglioramento qualitativo che quantitativo della risorse idrica e veniva chiesto ai rispondenti di accettare o rifiutare delle proposte di aumento tariffario. Gli introiti aggiuntivi sarebbero andati a finanziare misure finalizzate alla soluzione del problema presentato.

Un primo lavoro è stato condotto nei comuni di Settimo San Pietro e Sinnai (2005), due comuni dell'area metropolitana di Cagliari molto simili dal punto di vista socioeconomico, ma differenti per quanto riguarda le modalità di gestione delle risorse idriche. Lo studio di Valutazione Contingente prevedeva due scenari relativi al miglioramenti del servizio idrico: un miglioramento quantitativo, in termini di riduzione delle restrizioni; un miglioramento qualitativo, in termini di miglioramento della qualità dell'acqua potabile. I risultati principali mostrano quali sono le variabili che nei due diversi scenari indicano la disponibilità ad accettare di contribuire al finanziamento dell'investimento necessario alla risoluzione del problema prospettato ed in quale misura. La disponibilità a media a pagare per evitare le restrizioni è stata pari a 30,24 euro (con una DAP mediana pari a 12,24 euro); mentre i rispettivi valori per il miglioramento qualitativo sono pari a 36,83 e 14,57.

Il lavoro condotto nel 2005 nella città di Alghero era simile: anche in questo caso, la disponibilità a pagare è stata rilevata attraverso due scenari distinti, uno relativo alla continuità del servizio, l'altro relativo alla qualità dell'acqua. Per le due situazioni sono stati prospettati degli aumenti in bolletta (derivanti da un maggior costo

dell'acqua) necessari per finanziare il miglioramento del servizio indicato. In questo studio si è voluto verificare la disponibilità, da parte della popolazione, ad accettare una perdita economica (in termini monetari, o di ridotto consumo della risorsa) derivante dalla presenza di altri utilizzatori: in particolare, i turisti. Il primo scenario proposto agli intervistati rappresentava una situazione di emergenza idrica, resa più problematica dalla necessità di soddisfare le esigenze del settore turistico. Alternativamente, si ipotizzava che il Comune potesse decidere di intraprendere un programma di investimenti che avrebbe permesso di evitare le restrizioni, e che sarebbe stato finanziato attraverso un aumento delle tariffe. Il secondo scenario, relativo ad interventi per il miglioramento della qualità dell'acqua potabile, presentava una situazione in cui non ci fosse una situazione di scarsità idrica (quantomeno, non peggiore della situazione realmente esistente al momento dell'indagine), ed il Comune potesse decidere di intraprendere un programma di investimenti finalizzato al miglioramento della qualità dell'acqua erogata. La conseguenza era sempre la stessa: un aumento delle tariffe. Anche in questo caso, le analisi hanno permesso di individuare quali sono le caratteristiche degli utenti che sono più propensi ad accettare un aumento tariffario e di capire chi sono quelli che hanno una disponibilità a pagare superiore. Per quanto riguarda lo scenario quantitativo, a partire dal costo medio dell'acqua attuale di circa €1.60/mc (dato campionario, inclusivo di tutte le voci in bolletta: costo fisso, consumi, refluo, depurazione, IVA), il valore attribuibile al servizio idrico con miglioramenti nella continuità della erogazione sarebbe di €1.69/mc; in relazione allo scenario qualitativo, il valore attribuibile al servizio idrico con miglioramenti nella qualità dell'acqua potabile sarebbe di €1.79/mc.

In entrambi gli studi, era superiore la disponibilità a pagare per un miglioramento qualitativo che quantitativo.

Per poter rispondere alle esigenze poste dalla Direttiva 2000(60) e dalla sua applicazione è necessario stimare il valore della domanda per usi civili. Una prima proposta progettuale prevede di effettuare tale stima partendo dai valori rilevati negli studi già condotti e applicare la metodologia del Benefit Transfer, utilizzando i risultati osservati negli studi principali e da quelli più recenti effettuati in contesti simili. Il Benefit Transfer è una metodologia che viene utilizzata per stimare il valore economico dei servizi ecosistemici attraverso il trasferimento di informazioni provenienti dagli studi già compiuti in altri luoghi e/o contesti, permettendo in questo modo di ridurre i tempi necessari alla conduzione di uno studio di valutazione. Contemporaneamente verranno valutate metodologie alternative che possono consentire di raggiungere lo stesso obiettivo, nell'ottica di selezionare la metodologia più adatta al contesto analizzato.

7.7.4. Stima previsionale della domanda di risorsa idrica per usi civili

Partendo dai risultati della stima econometrica della domanda d'acqua per usi civili, verranno effettuate delle simulazioni sull'andamento della domanda in futuro.

A tal fine verranno effettuate delle stime previsionali sull'andamento della popolazione della Sardegna - utilizzando la scala territoriale più adeguata in relazione ai dati a disposizione e agli obiettivi del lavoro - e sull'andamento della domanda di risorsa idrica.

Metodologicamente si farà riferimento ai seguenti lavori condotti in precedenza nell'ambito di precedenti collaborazioni di ricercatori del DiSSI alla pianificazione regionale per stimare l'andamento della popolazione:

- Sistu G. (2006). Valutazione stime demografiche e turistiche per i fabbisogni idrici - Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti. Committente: Ente Sardo Acquedotti e Fognature (disponibile su: <http://crenos.unica.it/crenosterritorio/mod/resource/view.php?id=409>)
- Sistu G. (2006). Revisione critica dei modelli previsivi della popolazione residente e fluttuante - Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti. Committente: Ente Sardo Acquedotti e Fognature (disponibile su: <http://crenos.unica.it/crenosterritorio/mod/resource/view.php?id=294>)
- Bellinzas M. (2007). Previsioni demografiche dei comuni della Sardegna 2006/2016. Note Economiche della Sardegna - quaderno di lavoro 2007/01 CRENoS (stima effettuata per il Piano Regionale dei Trasporti della Sardegna - disponibile su: <http://crenos.unica.it/crenosterritorio/mod/resource/view.php?id=101>).
- Dono, G., Marongiu, S., Severini, S., Sistu, G., Strazzeria, E., 2008. Studio sulla gestione sostenibile delle risorse idriche: analisi dei modelli di consumo per usi irrigui e civili. ENEA, Collana Desertificazione - Progetto RIADE, ISBN: 88-8286r-r155-4

Una recente esperienza di stima previsionale della domanda in ambito turistico (gennaio 2013) - al quale si farà riferimento per le stime - è stata portata avanti da alcuni ricercatori afferenti al DiSSI nell'ambito del Settimo Programma Quadro - Tema: Ambiente all'interno del Progetto "WASSERMed - Water Availability and Security in Southern EuRope and the Mediterranean".

Nell'ambito del progetto - partendo dai dati strutturali sul settore ricettivo isolano e partendo dai principali risultati riportati all'interno del progetto e riguardanti le previsioni circa gli impatti del cambiamento climatico sul turismo e sulla domanda d'acqua - sono stati elaborati quattro diversi scenari socioeconomici con lo scopo di integrare gli elementi dello sviluppo locale all'interno di un quadro più ampio dell'andamento turistico. Questi indici sono stati analizzati assieme ad indice climatico che misura gli effetti del clima sul turismo.

I risultati mostrano che a seconda dell'andamento turistico, ma anche delle strategie e politiche di promozione messe in atto, gli impatti sul consumo idrico e sulla spesa pubblica per l'adeguamento delle infrastrutture saranno notevolmente differenti.

8. USI INDUSTRIALI

La Sardegna¹⁰⁴, 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%.

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'impresе. 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%.

¹⁰⁴ RAS - Documento unitario per la programmazione dei fondi comunitari 2014-20

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%).

8.1. 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 locali¹⁰⁵, tutte le altre grandezze rappresentative risultano fortemente

¹⁰⁵ 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

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%

Fonte: Dati estratti il 22 nov. 2013, 11h19 UTC (GMT), da I.Stat

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)

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

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: Istat, Archivio Statistico delle Imprese Attive

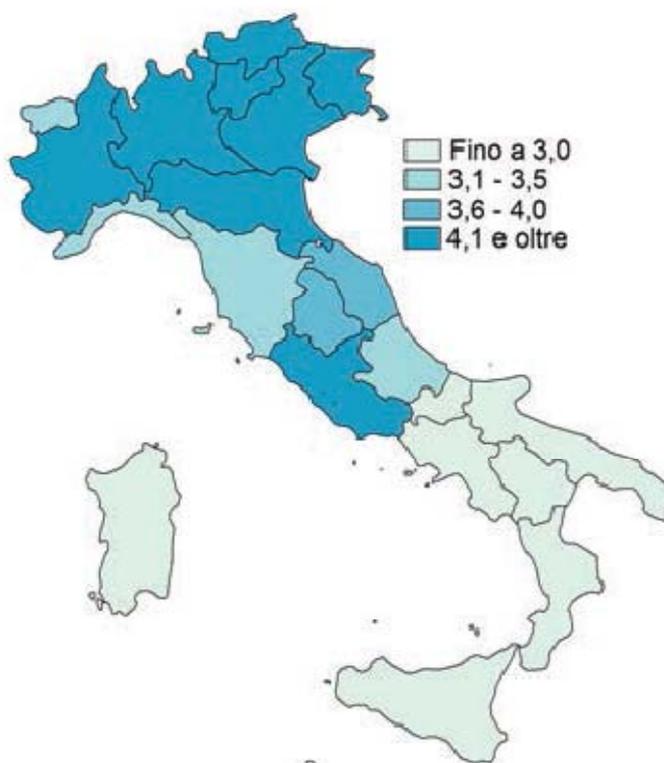
tipologie: agenzia, albergo, ambulatorio, bar, cava, deposito, domicilio, garage, laboratorio, magazzino, miniera, negozio, officina, ospedale, ristorante, scuola, stabilimento, studio professionale, ufficio eccetera.

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

8.2. 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 più di 63,5 imprese ogni mille abitanti, valore tra i più elevati d'Europa, a testimonianza soprattutto di una prevalenza di imprese di ridotte dimensioni.

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.

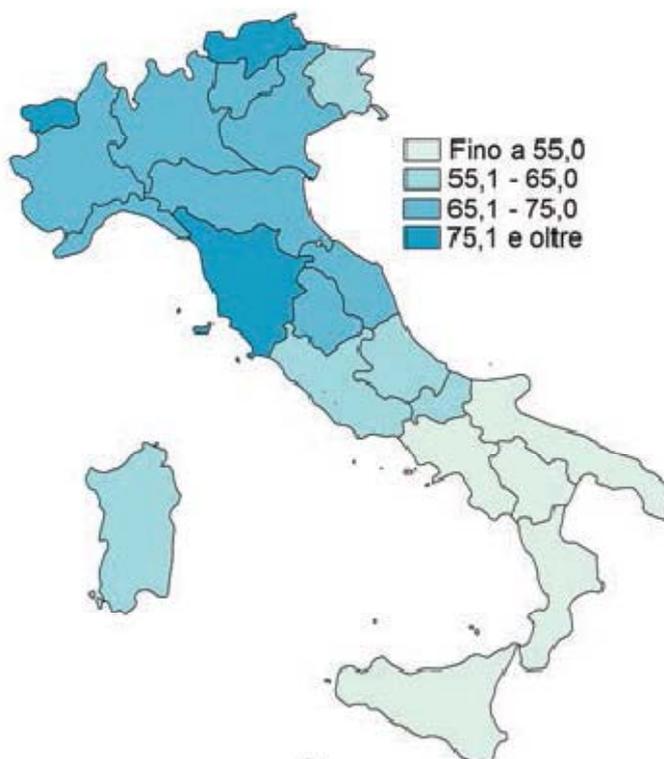
Dall'osservazione della distribuzione delle imprese attive in Sardegna nel 2010, classificate secondo la classificazione ATECO 2007, si osserva che il settore economico con il maggior numero di imprese è il settore denominato "Commercio, trasporti e alberghi" con 44.870 imprese, seguito dal settore denominato "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					Imprese per mille abitanti	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	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

8.3. Competitività

Valori presi in considerazione dall'analisi, ritenuti rappresentativi della competitività delle imprese, sono:

- rapporto tra il valore aggiunto¹⁰⁶ e il costo del lavoro¹⁰⁷;

¹⁰⁶ 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.

¹⁰⁷ Comprende tutte le voci che costituiscono la retribuzione lorda del personale dipendente (dirigenti, quadri, impiegati, operai, commessi, apprendisti e lavoranti 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).

- 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 €. 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

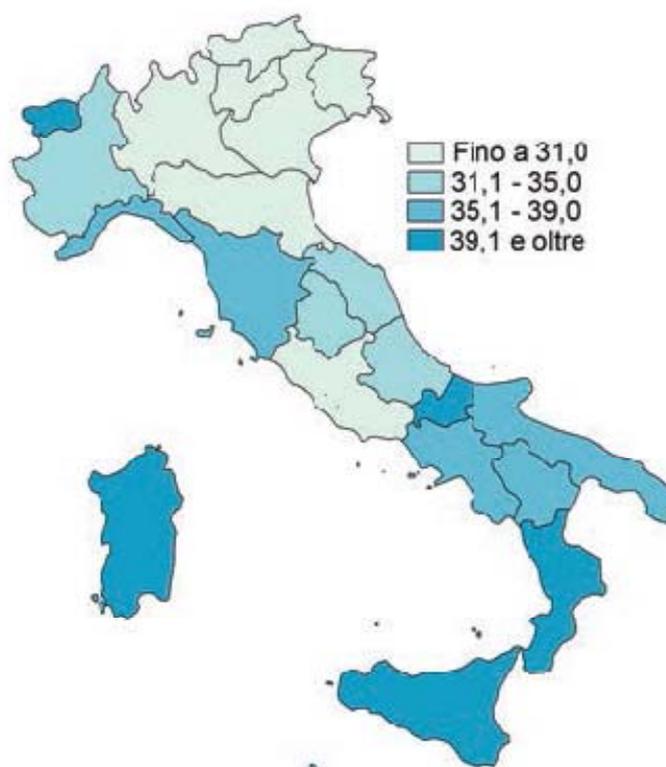
Per quanto riguarda il numero medio di addetti per impresa, dal confronto dei dati riferiti all'anno 2010 per la Sardegna e per l'intero territorio nazionale, si rileva che in tutti i settori il numero medio di addetti in Sardegna è minore rispetto alla media nazionale e che in generale, mentre il numero 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

8.4. 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.

8.4.1. Elasticità della domanda idrica industriale al variare della tariffa

Diversamente dall'ambito domestico/civile e a quello irriguo, la domanda d'acqua per usi industriale è stata finora poco studiata. Come nel settore agricolo, l'acqua a fini industriali è un input di produzione. In questo caso conoscere, l'elasticità della domanda alla tariffa imposta dal gestore del servizio idrico può non essere sufficiente per valutare il comportamento dei singoli operatori che possono mettere in campo strategie alternative nel medio e lungo periodo.

Se infatti, nel brevissimo e breve periodo un aumento di un input di produzione, determina un aumento di costi e a parità di ogni altro elemento, una riduzione della produzione, nel medio e lungo periodo le risposte delle aziende possono essere differenti:

- A) Adottare sistemi di produzione più efficiente che permettano di ridurre il consumo idrico per unità prodotta permettendo di mantenere inalterata la produzione anche a fronte di un aumento tariffario;
- B) Individuare fonti alternative di approvvigionamento, che possono essere i pozzi o il riciclo delle acque reflue.

Si tratta di due azioni che differiscono notevolmente in termini di costi da affrontare per l'azienda e di costi sociali per il territorio. Mentre lo scavo di un pozzo ed il successivo emungimento dalla falda possono determinare conseguenze negative sul territorio – soprattutto in presenza di un effetto sommatoria, per cui N imprese emungono da una stessa falda -, mentre la seconda opzione, riducendo sia il fabbisogno idrico che il quantitativo di acque da depurare presenta effetti positivi (anche laddove la depurazione fosse a carico dell'impresa stessa).

Dunque da un punto di vista di policy, l'introduzione di una modifica tariffaria dovrebbe essere effettuata tenendo in considerazione non solamente l'effetto diretto sulla produzione e sul reddito aziendale ma, contemporaneamente, l'effetto ambientale e socioeconomico.

Tali elementi saranno presi in considerazione nel momento in cui - posta la disponibilità di dati quantitativamente e qualitativamente sufficienti ad effettuare le stime - si procederà all'analisi delle variabili che influenzano la domanda d'acqua per usi industriali ed alla stima del valore dell'elasticità.

Dal punto di vista metodologico, la stima econometrica della domanda d'acqua per usi industriali non differisce dalla domanda d'acqua per usi civili. Al posto delle famiglie vi sono le imprese e le altre variabili sono selezionate per poter tenere in considerazione gli elementi principali che, attraverso la produzione, influiscono sul consumo idrico. Negli studi effettuati finora, i dati utilizzati sono a livello individuale.

Il lavoro di Reynaud (2003) – principale riferimento in letteratura - stima la domanda d'acqua per usi industriali utilizzando i dati relativi a 51 impianti nel Dipartimento della Gironda per tre anni. In questo lavoro la domanda d'acqua è modellata tenendo in considerazione diverse tipologie di approvvigionamento idrico; tra queste la quantità d'acqua acquistata dalla rete e la quantità di autoapprovvigionamento idrico. Per ognuna delle variabili dipendenti è stata associato un prezzo; sono state inserite inoltre variabili che tenessero in considerazione i costi associati ad altri input produttivi e dati relativi alla produzione. I risultati indicano che l'elasticità al prezzo per l'acqua acquistata dalla rete è pari a -0.29, con una variazione che va da -0.10 a -0.79 secondo il tipo di industria considerato; mentre non risulta significativo il coefficiente del prezzo dell'acqua ottenuta tramite autoapprovvigionamento.

In ambito europeo è stato condotto anche il più recente studio di Arbués, Garcia – Valinas e Villanua (2010) che analizzano i consumi del settore industriale e di quello dei servizi contabilizzati all'interno della domanda urbana della città di Saragozza. Il dato sui consumi proviene dai dati fatturati dall'ente gestore del Servizio Idrico. Per alcune delle variabili inserite, come per i dati relativi alla produzione vengono costruite delle variabili partendo da dati a livello settoriale, mentre le altre sono state fornite dallo stesso gestore (superficie occupata, addetti, ecc.). I risultati mostrano l'assenza di differenze nel consumo idrico tra attività industriali e servizi connessi alla rete idrica urbana. Per quanto riguarda il valore dell'elasticità al prezzo sia nel breve che nel lungo periodo la domanda si dimostra inelastica: in parte questo è dovuto al fatto che il costo dell'acqua è una parte poco rilevante dei costi di produzione per le imprese che operano all'interno del centro urbano. Ovviamente i risultati hanno implicazioni differenti a seconda delle caratteristiche dell'azienda utilizzatrice per via delle differenze di produzione: ad esempio, l'aumento del numero di lavoratori implica un aumento dei consumi idrici ma questo fatto può non essere determinato dalle decisioni di chi gestisce il singolo stabilimento/azienda collocata nell'area cittadina e questo può determinare delle difficoltà nel controllo e nella gestione delle risorse idriche.

Al momento non ci risultano studi di questo tipo effettuati nel contesto nazionale o in quello regionale.

L'ipotesi progettuale prevede di effettuare uno studio che, dal punto di vista metodologico, riprende gli studi citati: la scelta del tipo di approccio, delle metodologie e delle variabili da inserire dipenderà dalla disponibilità di dati. Per replicare, adattandolo, il lavoro di Reynaud (2003) sarà necessario richiedere la collaborazione dei Consorzi Industriali dell'Isola e richiedere una serie di informazioni a livello aziendale: quale il consumo idrico per periodo, prezzo applicato e sistema tariffario, livello della produzione e numero di lavoratori e altre, preferibilmente per un numero congruo di anni al fine di stimare l'elasticità non solo nel breve ma anche nel lungo periodo. Qualora non fosse possibile coinvolgere tutti i Consorzi Industriali, ma solo alcuni, i risultati delle stime effettuate con i dati relativi ad una o due aree potranno poi essere utilizzati per simulazioni anche in altri contesti isolani. Qualora non fosse possibile ottenere tutti i dati aziendali direttamente dai Consorzi Industriali si valuteranno fonti alternative di dati (quale ad esempio il database MOVIMPRESE delle Camere di Commercio italiane) o si cercheranno riferimenti in studi affini per poter stimare i dati necessari partendo dai dati esistenti o si valuteranno altre modalità di acquisizione dei dati stessi.

Un tipo di studio differente riguarda la stima dell'elasticità per usi industriali e per i servizi che sono localizzati in area urbana, seguendo quanto fatto da Arbués, Garcia – Valinas e Villanua (2010). In questo caso sarà necessario richiedere dati sul consumo non domestico per comune e per tipologia di utenza, nonché il numero

di utenze per comune e per tipologia (oltre ad altre variabili relative alla frequenza della fatturazione, restrizioni ecc.) al gestore del Servizio Idrico Integrato, Abbanoa, adattando la ricerca delle altre variabili al tipo di dato che verrà reso disponibile. Anche in questo caso valgono le indicazioni esposte prima circa la possibilità di dover modificare le ipotesi progettuali in relazione ai dati esistenti.

Qualora l'indisponibilità o la carenza dei dati relativi al consumo industriale determinasse l'impossibilità a effettuare tali stime, si provvederà a verificare l'applicazione di metodologie alternative, individuando tra le diverse proposte metodologiche esistenti quella che meglio permetterà di rispondere alle esigenze conoscitive sull'ambito agricolo poste dall'adempimento delle norme della Direttiva 2000(60), facendo riferimento a metodologie già applicate in contesti simili a quello sardo.

8.4.2. Quantificazione del valore della risorsa idrica per usi industriali

Seguendo le metodologie applicate al contesto dell'analisi aziendale e verificando quanto utilizzato in studi affini al nostro abbiamo individuato la seguente applicazione.

A un primo livello di analisi, di breve periodo, in cui la domanda d'acqua è rigida perché l'impresa non ha la possibilità di intervenire sul processo produttivo allo scopo di modificare i suoi consumi, perciò se si dovesse ridurre il quantitativo idrico a disposizione, gli imprenditori vedrebbero ridurre la loro produzione. In questo caso, il danno per gli operatori industriali è rappresentato dalla diminuzione della produzione derivante da una riduzione o cessazione della fornitura idrica.

Per gli usi industriali nel breve periodo per valutare il valore della domanda d'acqua si può, perciò, valutare la perdita di produzione derivante dall'interruzione della produzione derivante dalla mancata fornitura d'acqua per un determinato periodo di tempo, breve a sufficienza da non permettere di mettere in pratica azioni di salvaguardia. Per calcolare il valore di tale perdita si fa riferimento, per ogni settore industriale, al valore aggiunto medio per addetto nell'arco di tempo considerato e alla "intensità idrica" di ogni settore, cioè il consumo d'acqua per addetto (che possiamo considerare una proxy del contributo dato dall'input acqua alla produzione), calcolabile come la media del consumo totale d'acqua per azienda per settore diviso il numero totale di addetti per azienda per settore.

Attraverso un censimento delle attività industriali presenti sul territorio, utilizzando i dati disponibili nelle banche dati ISTAT e MOVIMPRESA, è possibile fotografare la situazione produttiva dell'area in esame, in termini di settori di attività, occupati per settore e valore aggiunto per occupato per settore. Moltiplicando il contributo di ogni addetto alla produzione (valore aggiunto) per l'acqua consumata in quel settore (volume/addetto) è possibile determinare il fabbisogno annuo. Il rapporto tra valore aggiunto medio e fabbisogno annuo costituisce una prima approssimazione del valore dell'acqua per l'uso industriale, settore per settore. Sarà ovviamente necessario ottenere in primo luogo i dati sui consumi idrici per azienda/settore da parte dei Consorzi Industriali.

Qualora le esigenze di policy lo rendessero necessario ed i dati a disposizione possibile, potranno essere successivamente valutate ed eventualmente applicate metodologie differenti, anche di lungo periodo per la stima del valore d'acqua per usi industriali.

8.4.3. Stima previsionale della domanda di risorsa idrica per usi industriali

Partendo dai risultati della stima econometrica della domanda d'acqua per usi industriali, verranno effettuate delle simulazioni sull'andamento della domanda in futuro. A tal fine verranno effettuate delle stime previsionali sull'andamento del comparto industriale in Sardegna, utilizzando la scala territoriale più dettagliata possibile in relazione ai dati a disposizione.

L'approccio che verrà utilizzato prevede lo sviluppo di scenari alternativi in relazione al numero di comparti industriali e alle ipotesi di sviluppo dei singoli comparti. Il riferimento metodologico è l'analisi condotta all'interno del Progetto "WASSERMed – Water Availability and Security in Southern Europe and the Mediterranean".

Per fare ciò, verranno acquisite tutte le informazioni più recenti col massimo dettaglio possibile sulla dinamica dei comparti produttivi isolani, facendo riferimento anche alle analisi condotte in altri centri studi (CRENoS, Ufficio Studi Banca d'Italia, Camere di Commercio, ecc.) ed utilizzando come riferimento anche ipotesi di scenari industriali formulate in studi affini al presente.

9. 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.

9.1. Pesca e acquacoltura

Tra le attività economiche che incidono in modo significativo sullo stato delle acque, sia costiere¹⁰⁸ che di transizione¹⁰⁹, 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.

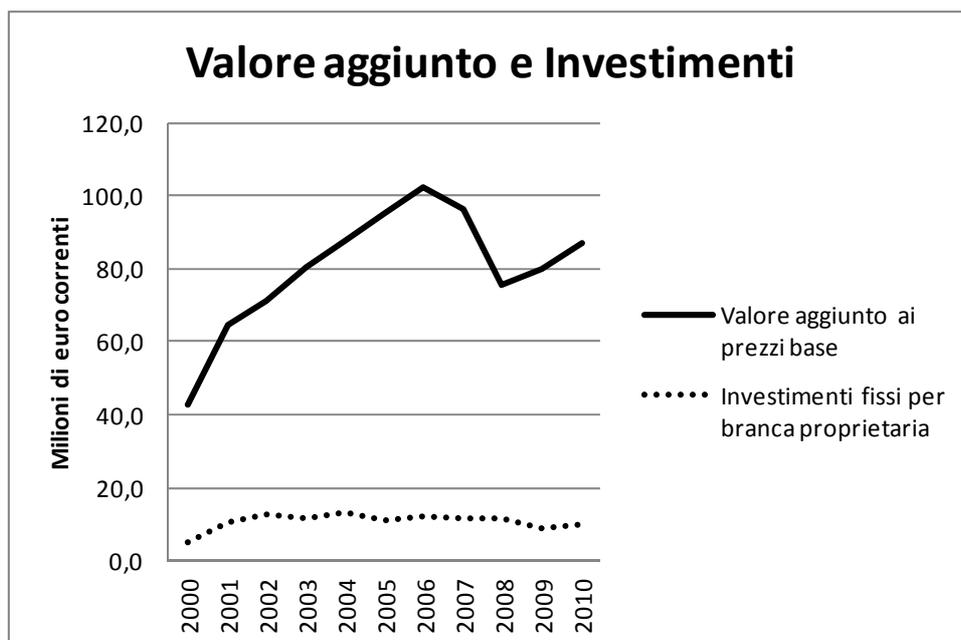
Prendendo in considerazione i dati relativi al valore aggiunto e il livello degli investimenti fatti nel comparto della pesca e dell'acquacoltura in Sardegna, negli anni compresi tra il 2000 e il 2010, si osserva che, con un andamento non costante, entrambi i valori sono aumentati rispettivamente del 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

¹⁰⁸ 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.

¹⁰⁹ 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.



Nel periodo 2000 – 2010 il settore pesca e acquacoltura ha mantenuto sostanzialmente invariato il numero delle unità di lavoro¹¹⁰ sia dipendenti che indipendenti per un numero complessivo di circa 4.200 unità. Negli anni presi in considerazione, il numero degli occupati¹¹¹ è diminuito del 9%.

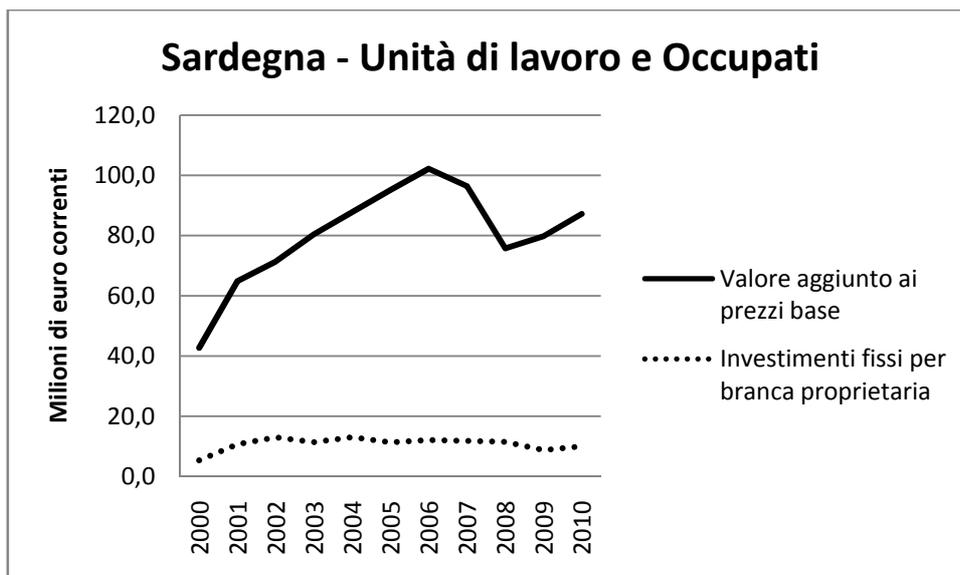
Sardegna - Pesca e acquacoltura - Unità di lavoro e Occupati												
Media annua in migliaia												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Diff. 2010-2000
Unità di lavoro dipendenti	3,0	3,1	3,0	3,0	3,1	3,4	3,3	3,0	3,2	3,3	3,0	0%
Unità di lavoro indipendenti	1,2	1,1	1,2	1,0	1,1	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

¹¹⁰ 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.

¹¹¹ La persona di 15 anni e più che all'indagine sulle forze di lavoro dichiara:

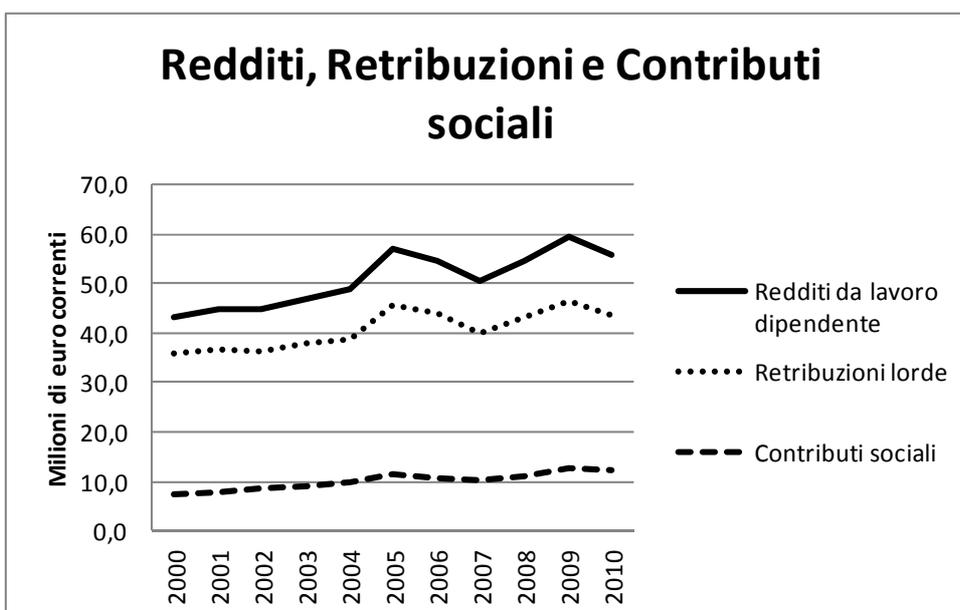
- di possedere un'occupazione, anche se nel periodo di riferimento non ha svolto attività lavorativa (occupato dichiarato);
- di essere in una condizione diversa da occupato, ma di aver effettuato ore di lavoro nel periodo di riferimento (altra persona con attività lavorativa).



Per quanto riguarda il reddito complessivo generato da lavoro dipendente¹¹², 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

¹¹² 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.

9.1.1. 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.

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%
Totale	1.292	100%	9.718	100%	78.037	100%	2.354	100%

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
Totale	7,5	60,4	1,8	12,7	79,6	2,2

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
Totale	7.822,0	100%	55,6	100%	7,1

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
Totale	8.410	12.281	11.151	10.882	7.495	8.246	8.056	9.573	7.822

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
Totale	73,3	110,9	101,9	81,3	56,5	61,8	62,7	70,2	55,6

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
Totale pesci	5.264,0	67,0%	34.055,0	61,0%	6,5
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
Totale molluschi	2.180,0	28,0%	14.188,0	26,0%	6,5
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
Totale crostacei	379,0	5,0%	7.360,0	13,0%	19,4
Totale generale	7.822,0	100,0%	55.604,0	100,0%	7,1

Fonte: Mipaaf-Irepa

Di seguito si riportano gli andamenti della produzione sia in termini di quantità pescate che di valore della produzione lorda vendibile¹¹³, per battello e per sistema di pesca utilizzato.

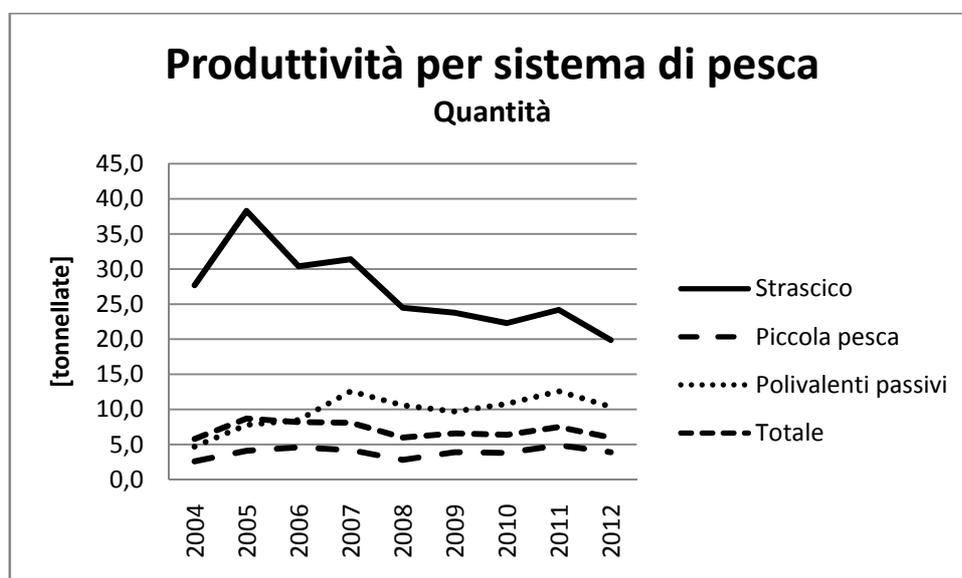
Sardegna - Produttività fisica per battello e sistema di pesca [t]				
Anno	Strascico	Piccola pesca	Polivalenti passivi	Totale
2004	27,7	2,6	4,7	5,8
2005	38,3	4,1	7,8	8,7
2006	30,4	4,6	8,5	8,2
2007	31,4	4,2	12,6	8,1
2008	24,5	2,8	10,6	6,0
2009	23,8	3,9	9,7	6,6
2010	22,3	3,8	10,8	6,4
2011	24,2	4,9	12,6	7,5
2012	19,9	3,9	10,4	6,0

Fonte: Mipaaf-Irepa

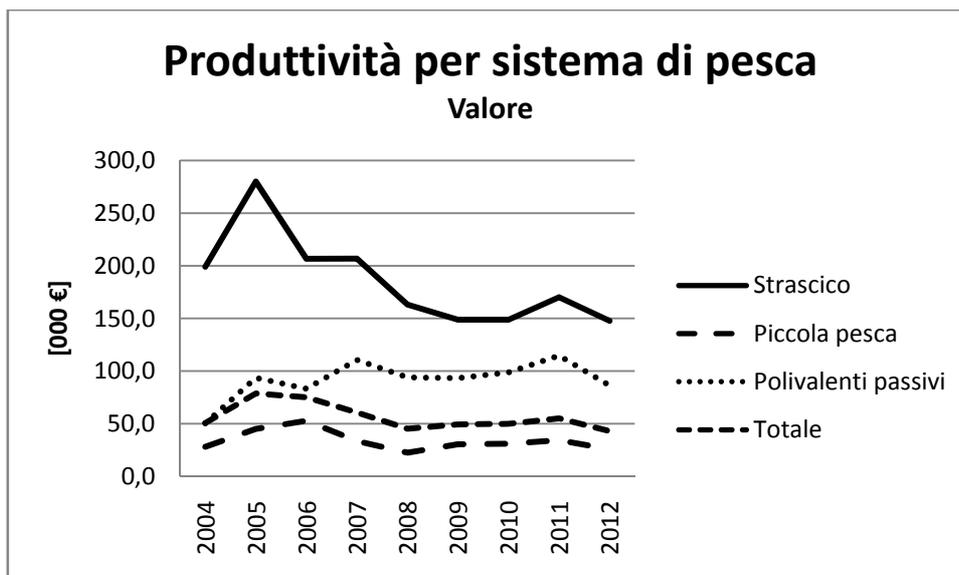
¹¹³ Produzione Lorda Vendibile (PLV) - Valore della produzione ottenuta dalla vendita, sia dei prodotti primari che trasformati, dall'autoconsumo, dalle regalie, salari in natura, dalle variazioni di magazzino; dalla capitalizzazione dei costi per le costruzioni in economia e per le manutenzioni straordinarie (Fonte INEA).

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

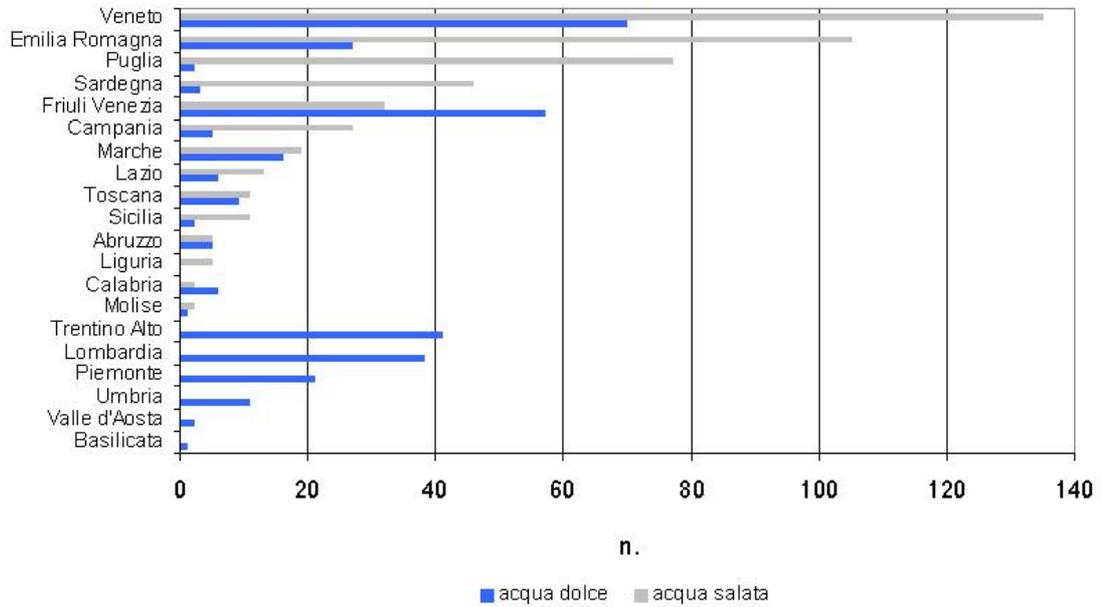
9.1.2. Acquacoltura¹¹⁴

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.

¹¹⁴ http://annuario.isprambiente.it/content/schedaindicator/?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
ITALIA	414,0	442,0	8,0	851,0	59.548,8	102.724,2	38,1	162.311,1



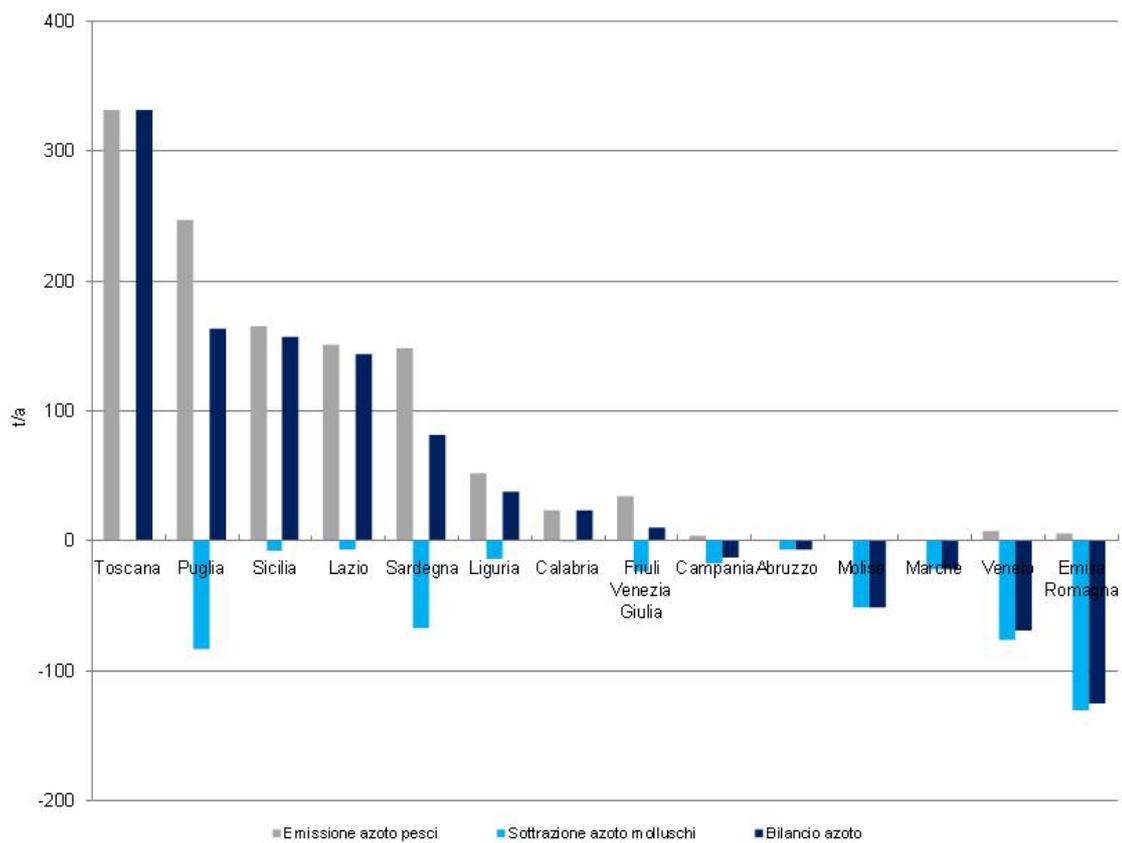
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF - UNIMAR

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

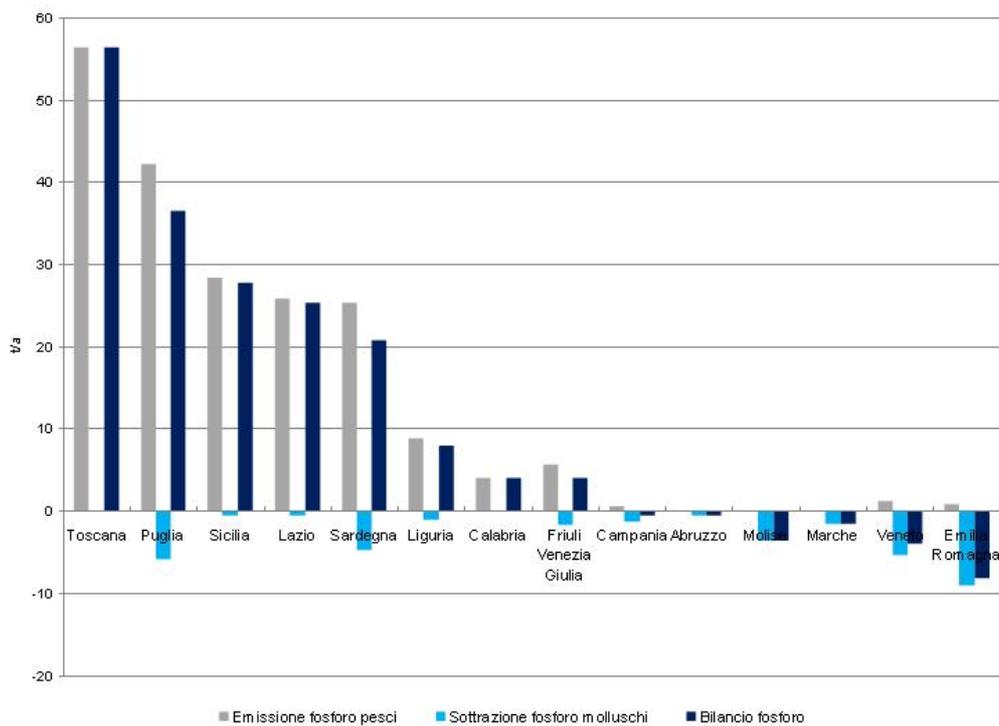
Fonte: http://annuario.isprambiente.it/content/schedaindicatore/?v=11&id_ind=5048&id_area=D04&id_tema=T79

Bilancio di azoto da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2011)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF-Unimar (2011)

Bilancio di fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2011)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIIPAAF - Unimar (2011)

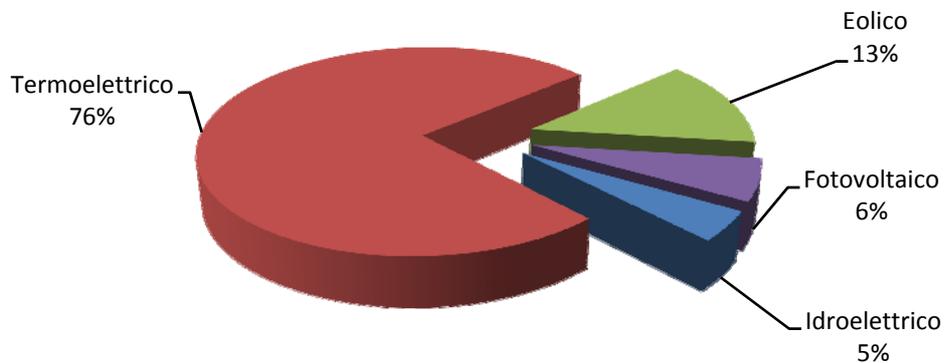
9.2. Utilizzo idroelettrico

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%
Totale produzione netta	13.475	100,0%

Fonte: Elaborazione ARDIS su dati TERNA - L'elettricità nelle regioni.

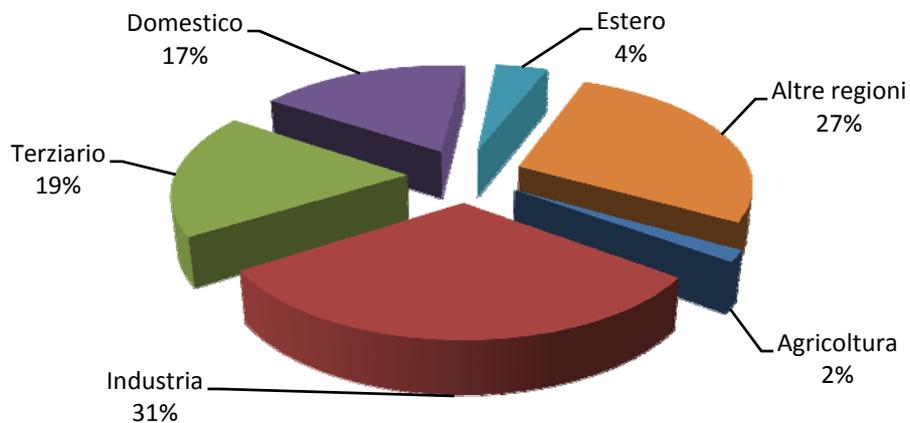
Sardegna - Produzione energia elettrica



Fonte: Elaborazione ARDIS su dati TERNA - L'elettricità nelle regioni.

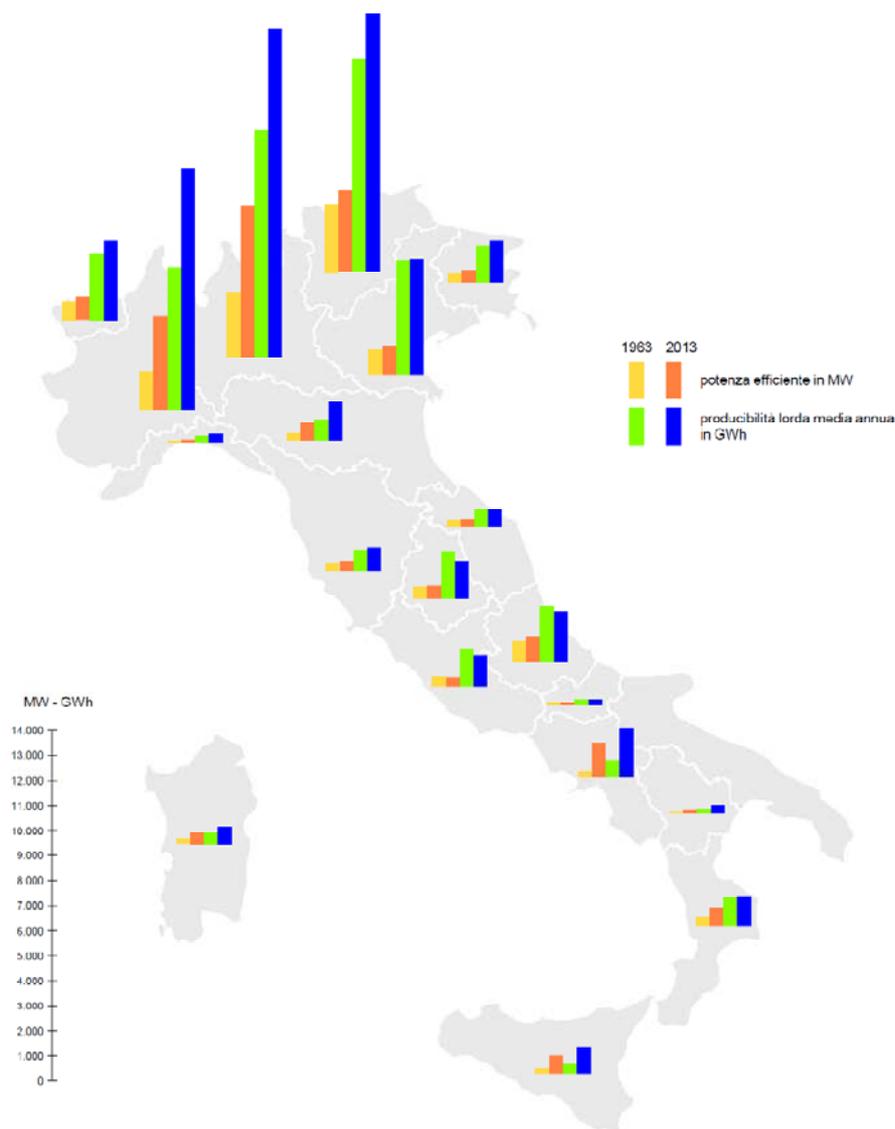
Della produzione elettrica regionale complessiva oltre il 30% viene esportato verso altre regioni italiane o verso l'estero. Della quota prodotta per soddisfare la domanda locale, il 31% è destinato all'industria, il 19% al terziario, il 17% all'uso domestico e il 2% per usi agricoli.

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.

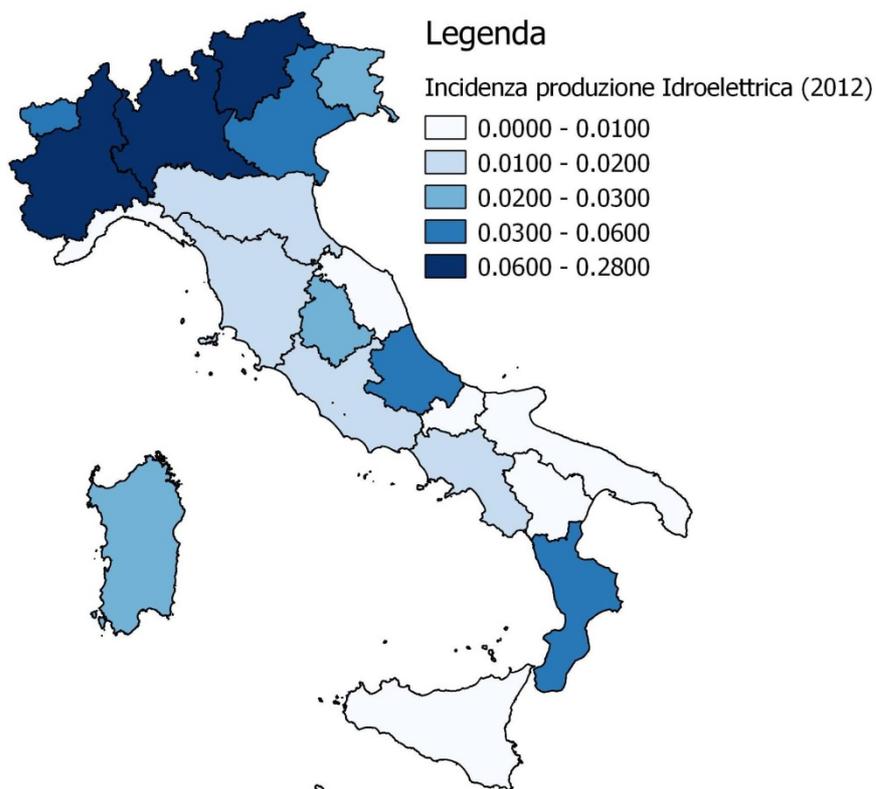
La macchina caratteristica di un impianto idroelettrico è la turbina, evoluzione delle pale dei mulini di un tempo, costruiti sulle rive del fiume, che usavano l'acqua come forza motrice per la macina. Le grandezze che caratterizzano una turbina sono principalmente il salto utile e la portata. Il salto 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 GSE¹¹⁵ 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.

¹¹⁵ Gestore dei Servizi Energetici GSE S.p.A.

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



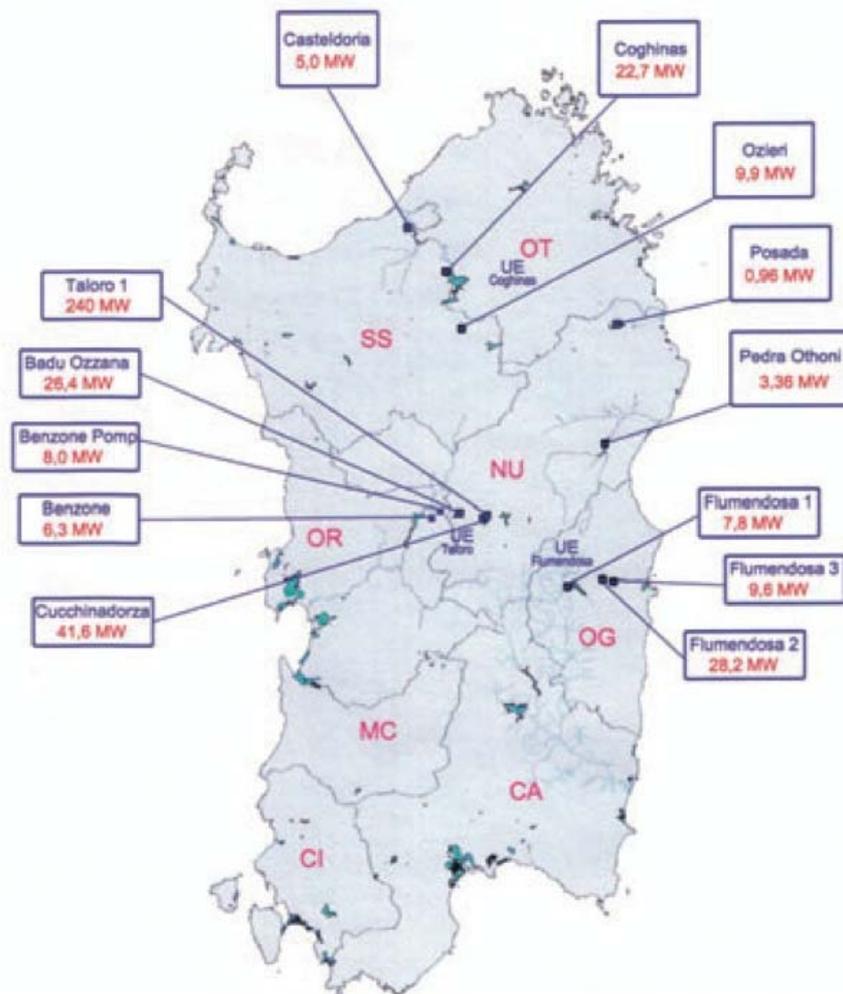
Fonte: Elaborazione ARDIS su dati GSE

9.3. 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.



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 [m ³ /sec]	Producibilità [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 ENEL¹¹⁶

¹¹⁶ <http://www.enel.it/it-IT/impianti/mappa/sardegna/idroelettrico.aspx>

9.3.1. Interferenze con reti di approvvigionamento idrico¹¹⁷

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 invasate 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 m ³ /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	Abbanoa	Sì	0,05

Uso potabile (convenzione separata)

Impianto	Località	Ente	Derivazione da opere Enel	Portata max m ³ /sec
Centrale Taloro e Cucchinadorza	Pitzuri	Abbanoa	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 m ³ /sec
Stazione di pompaggio	Benzone	Consorzio di Bonifica della Sardegna Centrale	Sì (sollevata da Enel)	4

9.3.2. Valore della produzione di energia elettrica da fonti idroelettriche¹¹⁸

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.

9.4. 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.

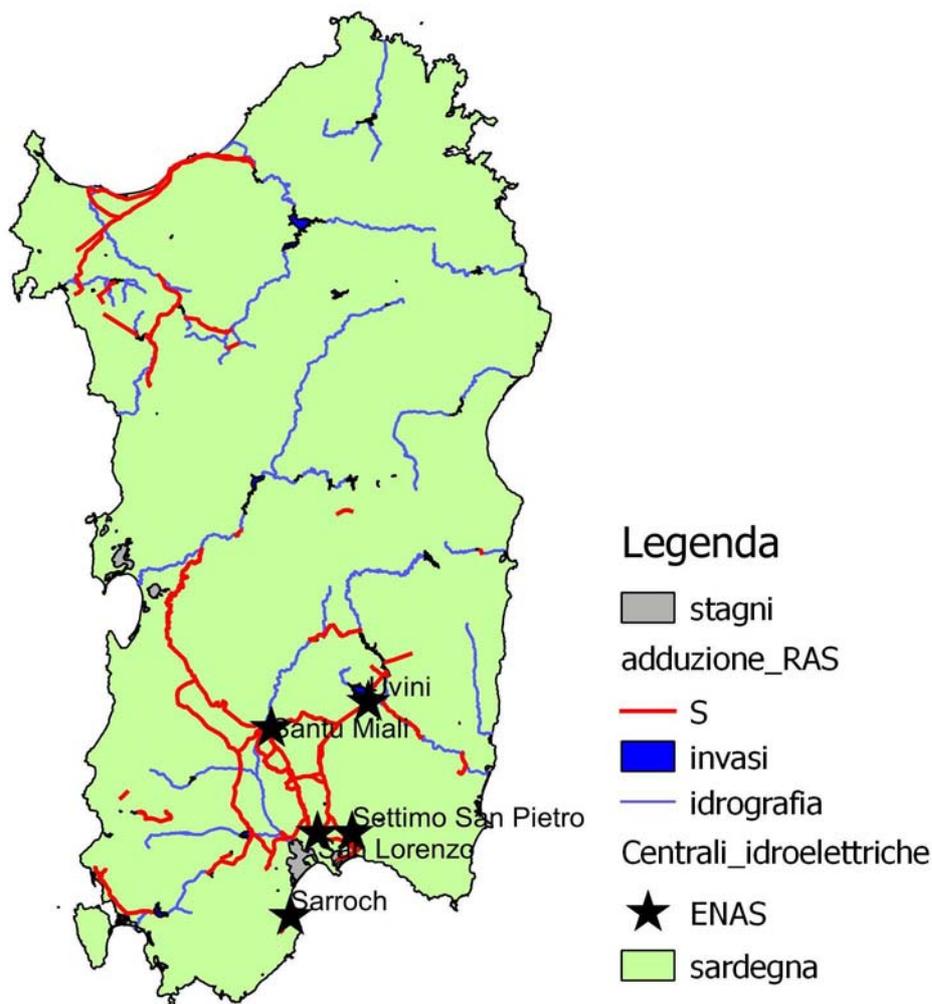
Il valore della produzione di energia idroelettrica prodotta da ENAS, i dati sono reperibili dai bilanci consuntivi (per il 2010, 2011 e 2012) e di previsione (per il 2013 e 2014) dell'Ente in cui sono riportati valori annui che variano tra i 2 e i 5,1 milioni di euro. Di seguito in tabella si riportano 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)

¹¹⁷ ENEL - Dichiarazione ambientale 2009

¹¹⁸ 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



Fonte: Elaborazione ARDIS

9.5. 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-Tortolì;
- 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).

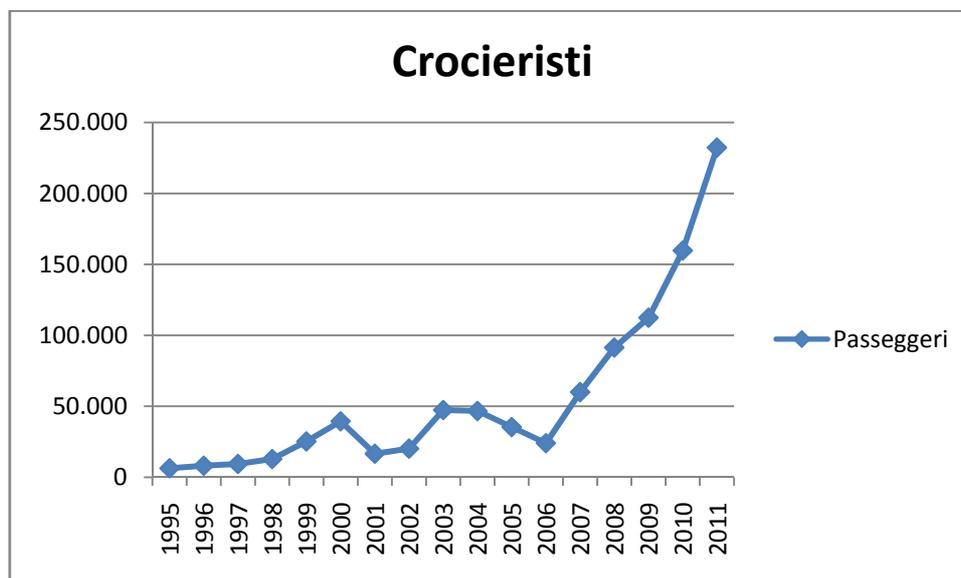
Nel panorama dell'offerta portuale in Sardegna, oltre ai grandi poli infrastrutturali dedicati ai passeggeri e/o alle merci si aggiungono circa un centinaio di porti turistici tra i quali emergono in modo particolare Porto Cervo (700 posti barca) tra i più attrezzati dell'isola, Villasimius (750 posti 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:

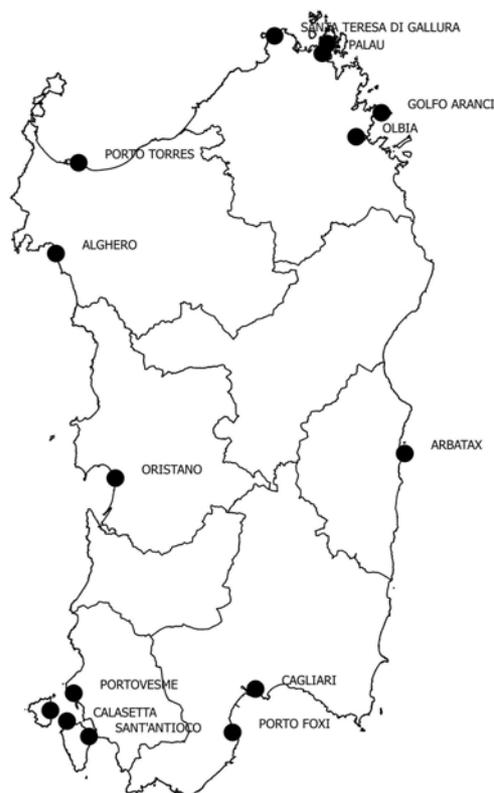
- alla II categoria e I classe (di rilevanza economica internazionale), appartengono i sistemi portuali di Cagliari, Olbia-Golfo Aranci e Porto Torres;
- Il porto di Arbatax risulta ancora classificato, secondo la vecchia classificazione, come porto rifugio;
- alla II categoria e II classe, (di rilevanza 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.



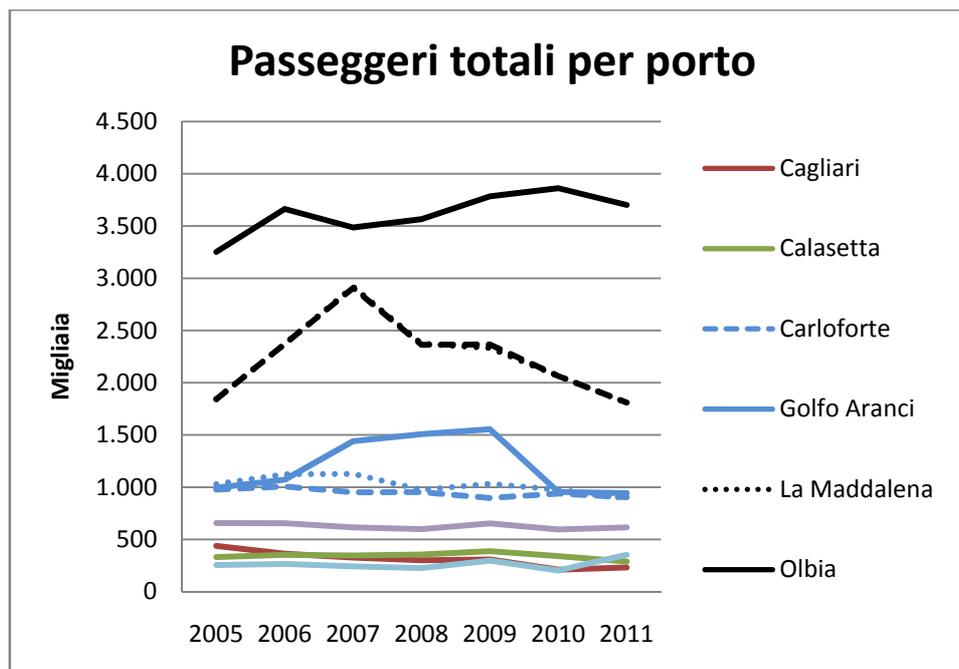
Fonte: ISTAT Atlante statistico territoriale delle infrastrutture ¹¹⁹

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
Totale	11.620	13.247	14.363	13.221	13.615	12.213	11.552

Fonte: ISTAT

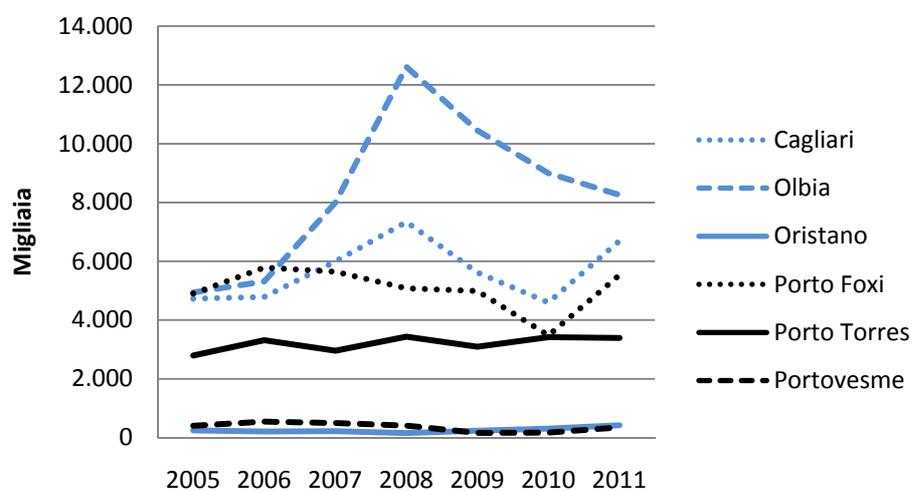
¹¹⁹ I porti marittimi sono quelli dove nel 2009, anno di rilevazione, si registra il maggiore movimento di merci e/o passeggeri. L'indagine sul traffico marittimo è curata dall'Istat.



Di seguito si riportano in tabella e in figura, per gli anni compresi tra il 2005 e il 2011, l'andamento del 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
Totale	18.008	19.959	23.298	29.035	24.545	20.963	24.639

Merce totale in navigazione per porto



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)

10. COSTI AMBIENTALI E COSTI DELLA RISORSA

10.1. Costi ambientali

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi dell'art. 1, comma 1 lett.d) del DPCM 20 luglio 2012, ha predisposto la bozza di "Linee guida per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua in attuazione degli obblighi di cui agli articoli 4, 5 e 9 della Direttiva comunitaria 2000/60/CE".

Nelle suddette Linee guida i costi ambientali sono definiti come i costi legati ai danni che l'utilizzo delle risorse idriche causa all'ambiente, agli ecosistemi o ad altri utilizzatori, nonché costi legati all'alterazione o riduzione delle funzionalità degli ecosistemi acquatici o al degrado della risorsa sia per le eccessive quantità addotte sia per la minore qualità dell'acqua, tali da danneggiare gli usi dei corpi idrici o il benessere derivante dal valore assegnato al non-uso di una certa risorsa.

Per la stima dei costi ambientali, le linee guida adottano un metodo indiretto "*cost based*", basato cioè sulla valutazione dei costi di intervento per la riparazione del danno ambientale nonché per il miglioramento e la protezione del bene ambientale, comunque funzionali al raggiungimento di obiettivi di qualità ambientale dati dalla Direttiva 2000/60/CE.

Questo approccio per la stima dei costi ambientali traduce la considerazione che il costo necessario al mantenimento di un certo livello di qualità del bene ambientale sia una stima plausibile del valore del bene stesso, sebbene tendenzialmente sottostimato per effetto della difficoltà di calcolare il "valore totale" del bene in questione.

Pertanto, nella logica utilizzata nelle suddette Linee guida per la quantificazione dei costi ambientali, l'analisi delle pressioni e degli impatti diventa necessaria per la caratterizzazione fisica delle situazioni descrittive il danno ambientale e per determinare se il corpo idrico, in conseguenza degli utilizzi, sia a rischio di non raggiungere l'obiettivo ambientale per la predisposizione del programma delle misure da adottare al fine di conseguire gli obiettivi indicati dalla Direttiva 2000/60/CE.

Nel corso del 2015 si provvederà alla quantificazione dei costi connessi all'attuazione del suddetto programma delle misure per la successiva ripartizione tra le diverse utenze della componente di costo ambientale di propria competenza.

10.2. Costi della risorsa

Il costo della risorsa sono i costi delle mancate opportunità imposte ad altri utenti in conseguenza dello sfruttamento intensivo delle risorse al di là del loro livello di ripristino e ricambio naturale tenendo conto: della disponibilità idrica spazio – temporale, dei fabbisogni attuali e futuri, della riproducibilità della risorsa e della qualità della stessa, dei vincoli di destinazione e degli effetti economico - sociali e ambientali producibili dai diversi usi e non usi. Concorreranno, cioè, alla scelta dell'uso o non uso a cui destinare l'acqua, la scarsità della risorsa da utilizzare, la qualità della stessa e la rinuncia ai benefici dell'uso alternativo rispetto a quello scelto. Tali costi si generano in sede di allocazione della risorsa idrica se la differenza tra il valore economico (attuale e futuro) che si avrebbe nel caso del suo migliore utilizzo alternativo ed il valore economico (attuale e futuro) dell'acqua nelle attività a cui è stata assegnata è positiva. Il costo della risorsa, 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 inesausta 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 Multisetoriale", 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 Multisetoriale gestisce 32 dighe, per un totale di circa 1.800 Mm³ di volume utile di regolazione.

Ogni anno, con Deliberazione della Giunta regionale, vengono definiti i volumi idrici erogabili dal Sistema Idrico Multisetoriale a ciascun comparto di utilizzo (civile, irriguo e industriale) in funzione di una programmazione pluriennale della gestione degli invasi finalizzata all'utilizzo più efficiente degli stessi, in modo da garantire il soddisfacimento pluriennale della domanda idrica, tenendo conto da un lato della domanda di ciascun gestore di servizio idrico dei tre comparti e dall'altra della risorsa idrica disponibile nelle dighe del Sistema Idrico Multisetoriale; 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 ³]										
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
Totale Consorzi di Bonifica	388,00	335,25	381,50	324,26	322,50	396,23	401,67	417,54	427,70	383,40

UTENZE CIVILI	Volume 2009		Volume 2010		Volume 2011		Volume 2012		Volume 2013	
	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 Tortoli - 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
Totale Consorzi industriali	31,20	27,22	30,23	26,04	27,14	24,60	25,50	22,62	25,93	23,38

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

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 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.

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.
- 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.
- 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.
- Arbues, F., Martinez-Espiñeira, R., García-Valiñas M. A., (2003). Estimation of residential water demand: a state of the art review. *Journal of Socio-Economics*, 32(1), 81-102.
- Arbues F., Garcia-Valinas M.A., Villanua I. (2010). Urban Water Demand for Service and Industrial Use: the case of Zaragoza. *Water Resource Management*, 24, 4033-4048
- Bartolini F., Bazzani G.M., Gallerani V., Raggi M., Viaggi D. (2007). The impact of water and agriculture policy scenarios on irrigated farming systems in Italy: An analysis based on farm level multi-attribute linear programming models. *Agricultural Systems*, 93(1-3), 90-114
- Bazzani G.M., Di Pasquale S., Gallerani V., Morganti S., Raggi M., Viaggi D. (2005). The sustainability of irrigated agricultural systems under the Water Framework Directive: first results. *Environmental Modelling & Software*, 20(2), 165-175
- Booker J.F., Howitt R.E., Michelsen A.M., Young R. A. (2012). Economics and the modeling of water resources and policies. *Natural Resource Modeling*, 25(1), 168-218
- Cosmo, V. (2011). Are the consumers always ready to pay? A Quasi-Almost Ideal Demand system for the Italian water sector. *Water Resource Management* 25, 465-481
- Dono, G., Marongiu, S., Severini, S., Sistu, G., Strazzeria, E., 2008. Studio sulla gestione sostenibile delle risorse idriche: analisi dei modelli di consumo per usi irrigui e civili. ENEA, Collana Desertificazione – Progetto RIADE, ISBN: 88-8286r-r155-4.
- Dono G., Giraldo L., Severini S. (2010). Pricing of irrigation water under alternative charging methods: Possible shortcomings of a volumetric approach. *Agricultural Water Management*, 97, 1795-1805
- Gossling S., Peeters P., Hall C.M., Ceron J-P., Dubois G., Lehmann L.V., Scott D. (2012). Tourism and water use: supply, demand and security. An international review. *Tourism Management*, 33, 1-15
- Justes A., Barberan R., Farizo B.A. (2014) Economic valuation of domestic water uses. *Science of the Total Environment*, 472, 712-718
- Martínez-Espiñeira, R. (2002) 'Residential water demand in the Northwest of Spain', *Environmental and Resource Economics*, 21 (2), 161–187.
- Mazzanti, M. and Montini, A. (2006) 'The determinants of residential water demand', *Applied Economics Letters*, 13 (2): 107–111.
- Musolesi A, Nosvelli M (2007) Dynamics of residential water consumption in a panel of Italian municipalities. *Applied Economics Letters* 14,441–444
- Newbery D., (2003). Cosa può imparare l'Europa dalle privatizzazioni britanniche. *Economia Pubblica*, volume 2,
- Nosvelli M., Nuvolesi A., (2009). Water consumption and long-run socio-economic development: an intervention and a Principal Component Analysis for the city of Milan
- Reynaud A. (2003). An econometric estimation of industrial water demand in France. *Environmental and Resource Economics*, 25, 213-232.
- Romano G., Salvati N., Guerrini A., (2014) Factors affecting water utility companies' decision to promote the reduction of household water consumption. *Water Resources Management*,
- Schoengold K., Sunding D.L., Moreno G. (2006). Price elasticity reconsidered: Panel estimation of an agricultural water demand function. *Water Resources Research*, 42(9),
- Schoengold K., Sunding D.L. (2014). The impact of water price uncertainty on the adoption of precision irrigation systems. *Agricultural Economics*, 45(6), 729-743
- Sebri M.(2014) A meta-analysis of residential water demand studies. *Environment, Development and Sustainability*, 16(3), 499-520
- Sistu, G. (2008) *Vagamondo. Turisti e Turismi in Sardegna*, Cagliari: CUEC
- Statzu, V., Strazzeria E., (2011). A panel data analysis of residential water demand in a Mediterranean tourist region in (a cura di) Cerina F., Markandya, A., McAleer M., *Economics of Sustainable Tourism*, Routledge, pp. 58-75