

Piano di Classifica

**degli immobili per il riparto delle spese di esercizio e manutenzione
ordinarie della rete consortile di distribuzione dell'acqua a uso irriguo**

(elaborato ai sensi dell'art. 32 della Legge Regionale 23 maggio 2008, n. 6)

All. n. 1 Relazione generale





cbsm
Comitato
Servizi
Sardegna
Meridionale

Redattori progetto

Attività di progetto	Responsabili
Coordinamento	Direttore Generale Ing. Pierfrancesco Testa
	Direttore Area Agraria Dott. Agronomo Paolo Podda
Collaboratore al coordinamento	Geom. Stefano Puddu
Studio degli aspetti agronomici, dei benefici della bonifica e degli indici di beneficio	Dott. Agronomo Paolo Podda
Elaborazioni cartografiche e database	Geom. Stefano Puddu
	P.A. Cristiano Murru
Studio aspetti storici, ambientali ed ecologici	Dott.ssa Micol Vascellari
Studio aspetti geo-pedologici	Dott. Stefano Corda
Studio aspetti economico-finanziari	Dott. Alessandro Carli

Collaboratori

Area Agraria e Area Tecnico-Ambientale		Area AA.GG. e Programmazione Finanziaria
Ing. Nicola Dessì	Geom. Riccardo Musanti	Sig. Giovanni Maullu
Dott. Agr. Filippo Alberghina	Geom. Siro Pillittu	Sig. Franco Pani
Ing. Beppe Piras	Geom. Oscar Fanti	Sig.ra Prisca Trudu
Ing. Paolo Milia	P.I. Renato Sarritzu	Sig. Giorgio Zedda
Geom. Paolo Cassaro	Geom. Sandro Mameli	Sig. Fausto Schirru
Sig. Luca Dessì	Sig. Andrea Urbano	



cbsm
Comitato
Servizi
Sardegna
Meridionale

Sommario

- 1. PREMESSA - pag.1**
- 2. CONTESTO NORMATIVO E POTERE IMPOSITIVO - pag.1**
- 3. IL CONSORZIO DI BONIFICA - pag.2**
 - 3.1. LA COSTITUZIONE DEL CONSORZIO - pag.2
 - 3.2. SUBCOMPRESORI - pag.3
 - 3.2.1. Confini geografici del Subcomprensorio di Cagliari - pag.5
 - 3.2.2. Confini geografici del Subcomprensorio del Cixerri - pag.8
 - 3.2.3. Confini geografici del Subcomprensorio del Basso Sulcis - pag.9
 - 3.3. UFFICI DI ZONA E DISTRETTI IRRIGUI - pag.10
 - 3.4. LE ATTIVITA' DEL CONSORZIO - pag.13
 - 3.4.1. La distribuzione dell'acqua di tipo convenzionale per l'irrigazione per i consorziati - pag.13
 - 3.5. Regolamento irriguo: norme generali sulla distribuzione dell'acqua ad uso irriguo – Delibera Commissariale n° 65 del 15/12/2014 - pag.13
 - 3.5.1. Casi particolari - pag.17
 - 3.5.1.1. Utenze extragricole allacciate alle condotte irrigue consortili: Norme generali sulla distribuzione dell'acqua ad uso extra irriguo – Deliberazione commissariale n° 091/2013 - pag.17
 - 3.5.1.2. Utenze condominiali - pag.18
 - 3.5.1.3. Utenze fuori dal comprensorio irriguo - pag.18
 - 3.5.1.4. Fornitura della risorsa idrica in campo zootecnico - pag.18
 - 3.5.1.5. Fornitura dell'acqua reflua depurata ai fini del riutilizzo - pag.18
 - 3.6. La manutenzione delle infrastrutture irrigue e reti di dreno e scolo - pag.20
 - 3.6.1. Altre attività svolte dal Consorzio - pag.20
 - 3.6.1.1. Interventi contro la salinizzazione dei suoli - pag.20
 - 3.6.1.2. Sistemi di monitoraggio e sorveglianza - pag.20
 - 3.6.1.3. Sistemazioni Idrauliche - pag.20
 - 3.6.1.4. Progettazione e realizzazione di infrastrutture irrigue - pag.20
 - 3.6.1.5. Progetti di cooperazione internazionale - pag.20
- 4. IL TERRITORIO - pag.21**
 - 4.1. INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO - pag.21
 - 4.1.1. Subcomprensorio di Cagliari - pag.21
 - 4.1.2. Il Subcomprensorio del Cixerri - pag.21
 - 4.1.3. Il Subcomprensorio del Basso Sulcis - pag.21
 - 4.2. AMBIENTE FISICO E NATURALE - pag.22
 - 4.2.1. Inquadramento strutturale, geologico-stratigrafico e geopedologico - pag.22
 - 4.2.1.1. Subcomprensorio di Cagliari - pag.22
 - 4.2.1.1.1. Piana del Campidano - pag.22
 - 4.2.1.1.1.1. Inquadramento Geopedologico - pag.25
 - 4.2.1.1.2. Sarrabus - pag.26
 - 4.2.1.1.2.1. Inquadramento Geopedologico - pag.27
 - 4.2.1.2. Subcomprensorio del Consorzio di bonifica del Cixerri e Basso Sulcis - pag.28
 - 4.2.1.2.1. Inquadramento Geopedologico - pag.29
 - 4.2.2. Caratteri climatici - pag.30
 - 4.2.3. Bacini idrografici afferenti al comprensorio consortile - pag.30
 - 4.2.4. Uso del Suolo e coltivazioni - pag.32
 - 4.2.5. Caratteri naturalistici ed ecologici - pag.36
 - 4.2.6. Siti potenzialmente inquinati: Parco geominerario, siti minerari, siti industriali e discariche dismesse - pag.38
- 5. FINALITÀ, OGGETTO E NATURA DEL PIANO DI CLASSIFICA - pag.40**
 - 5.1. LE SPESE OGGETTO DI RIPARTO - pag.40
 - 5.2. I SOGGETTI OBBLIGATI E I BENI OGGETTO DI IMPOSIZIONE - pag.40
 - 5.3. DETERMINAZIONE DEL BENEFICIO IRRIGUO - pag.41
 - 5.3.1. Beneficio Potenziale - pag.41
 - 5.3.1.1. Beneficio Tecnico - pag.41
 - 5.3.1.2. Beneficio Economico - pag.42
 - 5.4. IMPUTAZIONE DELLE SPESE E CRITERIO DI RIPARTIZIONE - pag.46
 - 5.4.1. Codice tributo 630 - pag.46
 - 5.4.2. Codice tributo 642 - pag.46
 - 5.5. Beneficio Effettivo - Codice tributo 750 - pag.47
- 6. CONCLUSIONI - pag.48**
- 7. TABELLE DI CALCOLO - pag.49**
- 8. ELENCO ELABORATI - pag.61**
- 9. BIBLIOGRAFIA - pag.62**



1. PREMESSA

Il Piano di Classifica è lo strumento tecnico-amministrativo utilizzato dal Consorzio di Bonifica per individuare i criteri per la ripartizione delle spese di esercizio e manutenzione ordinarie della rete di distribuzione dell'acqua a uso irriguo, a norma di quanto stabilito al comma 1, art. 9 della L.R. 6/2008.

Al fine di ottemperare a quanto stabilito al comma 1, art. 32 della stessa L.R., il Consorzio di Bonifica individua preliminarmente il perimetro di contribuenza, al cui interno sono compresi solo gli immobili che traggono vantaggio diretto e specifico derivante dalla presenza di opere inerenti alla rete stessa. Tale vantaggio, detto anche beneficio, è quantificato da indici e criteri appositamente definiti per la determinazione dei contributi.

Con l'emanazione del Decreto del Presidente della Regione n. 126 del 19 novembre 2015 col quale è stata approvata la fusione per incorporazione tra il Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale, il Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis e il Consorzio di Bonifica del Cixerri - ai sensi dell'art. 18, c. 4 della L.R. 23 maggio 2008, n. 6 (Legge - quadro in materia di Consorzi di Bonifica), si è reso necessario provvedere alla elaborazione del Piano di Classifica del nuovo Consorzio (ex art. 18, c. 10, lett. f della stessa L.R. n. 6/2008).

Così come disposto dalla D.G.R. n. 20/13 del 12 aprile 2016, il Commissario Straordinario del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale, ha provveduto alla *“verifica dei piani di classifica già adottati dagli enti di provenienza e la loro eventuale omogenizzazione nel piano di classifica del nuovo ente”*.

Atteso che il Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale (Consorzio incorporante), non disponeva di un proprio Piano di Classifica ma unicamente di un piano di riparto provvisorio adottato con Deliberazione Commissariale n. 197 del 24/09/2009, mentre il Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis ha adottato il proprio Piano di Classifica con Deliberazione Commissariale n. 8 del 23/05/2015 e il Consorzio di Bonifica del Cixerri ha adottato il proprio con Deliberazione Commissariale n. 55 del 05/12/2016, si è evidenziato che, al fine di ottemperare a quanto disposto dall'art. 18, c. 10, lett. f della L.R. n. 6/2008, risultava impossibile provvedere alla semplice omogenizzazione dei piani di classifica già esistenti bensì si rendeva necessario procedere alla complessa e onerosa attività di stesura di un nuovo piano di classifica, nonché alla preliminare perimetrazione del nuovo comprensorio di contribuenza.

Pertanto, con atto di indirizzo commissariale prot. n. 4761 del 02/05/2018, sono state formulate ai Dirigenti consortili le indicazioni operative finalizzate a ottemperare - in tempi brevi - alle prescrizioni dettate dalle sopra richiamate deliberazioni di Giunta Regionale e garantire al contempo l'osservanza di quanto disposto dall'art. 32 della L.R. n. 6/2008.

Conseguentemente, il Direttore Generale del Consorzio, tenuto conto della necessità di dare rapida attuazione al suddetto atto di indirizzo, ha individuato il gruppo di lavoro interdisciplinare, costituito esclusivamente da tecnici consortili che, possedendo una profonda conoscenza delle peculiarità di tutto il comprensorio di bonifica, con particolare attenzione a quello attrezzato da reti di distribuzione irrigua, fossero in grado di far emergere e elaborare tutti gli aspetti tecnici, economici e sociali necessari per la valutazione dei reali benefici apportati al territorio dall'azione del Consorzio di Bonifica.

2. CONTESTO NORMATIVO E POTERE IMPOSITIVO

Il Consorzio di bonifica, inteso come *riunione* tra *“Coloro che hanno interesse comune nella derivazione e nell'uso dell'acqua, o nella bonificazione o nel prosciugamento de'terreni, (...)”*, compare per la prima volta nel codice civile del 1865, art. 657.

Con il Regio Decreto n. 215 del 1933, che rappresenta tutt'ora lo strumento normativo di riferimento, viene delineata la natura pubblica dei Consorzi, caratterizzati da una struttura associativa costituita dai privati.

Il medesimo riconoscimento pubblicistico si ritrova nel codice civile del 1942 e nelle pronunce della Corte Costituzionale.

Da tale assunto discende che il ruolo istituzionale dei Consorzi di bonifica è caratterizzato dal connubio tra pubblico e privato.

Per le opere di competenza pubblica che non risultano a totale carico dello stato sono tenuti a contribuire i proprietari degli immobili del comprensorio che traggono beneficio dalla bonifica (art. 10 R.D. 215/1933).

I contributi dei proprietari nella spesa di esecuzione, manutenzione ed esercizio delle opere pubbliche di bonifica costituiscono oneri reali sui fondi dei contribuenti (art. 21 R.D. 215/1933) e la ripartizione della quota tra i proprietari viene condotta sulla base dei benefici conseguiti (art. 11 R.D. 215/1933).

Risulta quindi definita la natura associativa del Consorzio e gli viene riconosciuta la natura di persona giuridica pubblica che ha potere impositivo nei confronti dei consorziati in funzione del beneficio da essi ricevuto.

La materia della bonifica si considera tra le materie di competenza *“concorrente”*, in quanto rientrante in *“agricoltura e foreste”*, come individuata dall'articolo 117 della Costituzione e confermato dal trasferimento attuato dal D.P.R. 616 del 1977.

Le Regioni hanno quindi la possibilità di legiferare pur dovendo attenersi ai principi delineati dal R.D. n. 215 del 1933.

La Regione Sardegna ha provveduto con l'emanazione della Legge Regionale 14 maggio 1984, n. 21 al *“Riordinamento dei Consorzi di bonifica”*, con la quale all'art. 5 stabilisce che: *“I proprietari di beni immobili agricoli ed extra - agricoli compresi nei comprensori di bonifica contribuiscono alle spese di esecuzione, di esercizio e manutenzione delle opere pubbliche di bonifica di competenza statale e regionale a norma del Regio decreto 13 febbraio 1933, n. 215, e della legge 25 luglio 1952 n. 991 e successive modificazioni ed integrazioni. I conduttori di imprese agricole, o in mancanza i proprietari, contribuiscono alle spese di gestione e manutenzione ordinaria delle opere di bonifica effettivamente funzionanti.”*

La medesima legge inoltre, all'art. 11, impone ai Consorzi l'obbligo di redigere il Piano di riparto delle spese per la determinazione dei contributi.

La Regione Sardegna ha attuato nel 2006 una riforma riguardante la gestione idrica regionale introducendo un unico soggetto gestore del proprio sistema idrico multisettoriale a cui attribuisce la funzione di conferire la risorsa ai diversi gestori settoriali (L.R. 6 dicembre 2006, n. 19).

Nel 2008 ha inoltre emanato la legge quadro in materia di Consorzi di bonifica (L.R. 23 maggio 2008 n.6) che si pone l'obiettivo di delineare e chiarire il ruolo dei Consorzi di bonifica all'interno del quadro normativo regionale, definendoli quali gestori della risorsa idrica settoriale agricola.

I Consorzi di bonifica hanno quindi il compito di garantire il razionale utilizzo dell'acqua per fini agricoli il cui costo deve essere compatibile con le esigenze economiche agricole regionali (art. 1, comma 1, L.R. 23 maggio 2008 n.6), assicurando al contempo un efficiente servizio di trasporto e distribuzione dell'acqua fino agli utilizzatori finali, attraverso la realizzazione e gestione di tutte le opere e impianti necessari compreso il sollevamento nonché l'eventuale realizzazione di impianti per l'utilizzazione delle acque reflue. Inoltre devono ancora garantire la manutenzione e realizzazione della rete scolante a diretto servizio della produzione agricola (art. 2, L.R. 23 maggio 2008, n.6).

La specificità della norma rispetto al quadro di riferimento nazionale è da rinvenirsi principalmente nelle funzioni ad essi attribuite e concernenti appunto la realizzazione, manutenzione ed esercizio delle opere e degli impianti funzionali

al trasporto dell'acqua per l'agricoltura e al sistema di canali ad uso esclusivo agricolo; da ciò deriva l'imposizione del tributo ai soli consorziati direttamente serviti dal sistema di trasporto idrico irriguo.

I Consorzi di bonifica sono definiti dalla norma quali Enti pubblici al servizio dei consorziati e sono sottoposti all'attività di indirizzo, vigilanza e controllo da parte dell'Amministrazione regionale (art. 15, L.R. 23 maggio 2008, n.6).

Le entrate dei Consorzi per lo svolgimento delle attività concernenti le funzioni da essi ricoperte sono di seguito elencate (art. 5, c. 1):

Contributi dei consorziati;

- contributi relativi agli scarichi nei canali consortili;
- finanziamenti regionali, statali e comunitari;
- contributi regionali.

Di seguito si riportano le percentuali di contribuzione pubblica correlate alle corrispondenti attività oggetto di contributo:

- 100% per gli oneri di progettazione e realizzazione di sistemi di adduzione e distribuzione dell'acqua e reti di scolo compresi nel Piano Regionale di Bonifica e Riordino fondiario (art. 5, c. 2 lett. a);
- 100% per gli oneri di accorpamento e riordino fondiario (art. 5, c. 2 lett. b);
- 100 % per gli oneri di manutenzione e gestione della rete scolante e degli impianti di sollevamento (art. 5, c. 2 lett. c);
- 100 % per gli oneri di manutenzione e gestione delle opere di bonifica idraulica (art. 5, c. 2 lett. d);
- 100 % per gli oneri relativi alle manutenzioni straordinarie degli impianti irrigui (art. 5, c. 2 lett. e);
- 80 % per realizzazione e aggiornamento di Piano di Classifica e catasto consortile (art. 5, c. 3);
- fino al 95 % per oneri di manutenzione ordinaria delle opere finanziate direttamente all'interno del Piano Regionale di Bonifica e Riordino Fondiario e della manutenzione delle reti irrigue a servizio di aree effettivamente irrigate (art. 5, c. 4);
- fino al 75 % per le spese di funzionamento per la gestione degli impianti consortili sostenute dai Consorzi di Bonifica (art. 5, c. 4.bis);
- 80 % per le spese per il consumo dell'energia elettrica relative agli impianti pubblici di bonifica, escluse quelle già poste a carico dell'ENAS (art. 6, c. 1).

I Consorzi di Bonifica hanno potere impositivo sui proprietari dei terreni ricadenti all'interno del proprio comprensorio irriguo, per il pagamento dei tributi necessari per il recupero delle spese non coperte da finanziamenti pubblici e definite dalla L.R. 23 maggio 2008, n. 6, da ripartire tra.

Rientrano tra questi:

1. contributo per le spese di esercizio e manutenzione delle opere pubbliche di bonifica e alle spese di funzionamento dei Consorzi di Bonifica (art. 9, c. 1);
2. contributo per le spese di distribuzione dell'acqua in base alla quantità utilizzata (art. 9, c. 3);
3. contributo per le spese consortili dovuto, in proporzione al beneficio ottenuto, da tutti coloro che utilizzano i canali consortili come recapito di scarichi (art.11, c. 2).

Per opere pubbliche di bonifica si intendono le opere pubbliche concernenti le funzioni di cui all'art. 2 della L.R. 23 Maggio 2008, n. 6, realizzate nei comprensori di bonifica e previste nel piano generale di bonifica e di riordino fondiario.

I proprietari all'interno dei comprensori sono obbligati ad eseguire le opere minori di interesse particolare dei propri fondi e nel caso in cui non adempiano possono affidarle ai Consorzi pagando le spese relative in proporzione al beneficio conseguito (art. 12 della stessa L.R. n. 6).

3. IL CONSORZIO DI BONIFICA

3.1. LA COSTITUZIONE DEL CONSORZIO

I Consorzi di Bonifica sono stati istituiti con Regio Decreto 13 febbraio 1933, n. 215, che all'art. 1 fonda la teoria della "bonifica integrale". Il regio decreto è all'origine della normativa fondamentale della bonifica, esso è ancora vigente e deve essere considerato una vera e propria legge in quanto raccoglie la sintesi razionale ed organica di tutte le norme precedentemente emanate in materia di bonifica nel più ampio concetto di "redenzione fondiaria" da attuarsi mediante l'esecuzione di opere volte a conseguire rilevanti vantaggi igienici, demografici, economici, o sociali di quelle parti di territorio che si trovino in condizioni di oggettivo svantaggio, ma allo stesso tempo siano anche suscettibili di notevole miglioramento.

CONSORZIO DI BONIFICA DELLA SARDEGNA MERIDIONALE

Il Consorzio di bonifica della Sardegna Meridionale nasce dalla fusione dei 12 Consorzi già facenti parte dell'omonimo Raggruppamento, dopo un lungo e delicato procedimento avviato ad iniziativa delle stesse amministrazioni consortili e conclusosi nel 1975 con un decreto del Presidente della Giunta della Regione Autonoma della Sardegna. Esso ha quindi raccolto l'eredità di opere e di attività dei dodici Consorzi di Bonifica raggruppati che hanno operato nei diversi comprensori a partire dalla fine degli anni '20. Infatti, i primi interventi significativi proposti per i comprensori di Elmas, della Tuerra di Capoterra, di Guspini e Pabillonis, di Villacidro, del Basso Flumendosa hanno avviato il processo di trasformazione del territorio, attraverso le diverse fasi della bonifica. Dal 1930 in poi furono costituiti via via gli altri Consorzi che nel 1939, come già precisato, diedero luogo al Raggruppamento dei Consorzi Riuniti di Bonifica della Sardegna Meridionale e che, fatta eccezione per un breve periodo di tempo a metà degli anni '50, hanno sempre operato attraverso i loro organi istituzionali elettivi.

Nel secondo dopoguerra ci fu un costante fenomeno di ampliamento delle superfici consorziate nel Campidano di Cagliari, nella Trexenta, nella Marmilla sino a raggiungere i quasi 300.000 ettari dell'attuale estensione che comprende appunto l'intero Campidano, dagli stagni di Santa Gilla e Molentargius allo stagno di Marceddi (fino all'Arborea e all'Oristanese, parte del Sarrabus a Oriente, la Costa Sud Occidentale del Golfo di Cagliari e la Palude di Sa Masa a Occidente).

Nei primi anni '90 nel comprensorio di bonifica ricadevano 95 comuni censuari e 10 fra Organismi Comprensoriali e Comunità Montane. Le ditte catastali consorziate, contribuenti e non, erano già oltre 120 mila. Il CBSM ha infrastrutturato le aree agricole della pianura del Campidano realizzando dighe e invasi, come l'invaso sul Rio Leni, a Monte Arbus, con funzione di accumulo e di laminazione delle piene, e la diga di Monte Nieddu che attualmente è in fase di realizzazione. Ancora, il consorzio ha realizzato sistemazioni fluviali e reti di dreno e scolo sui più importanti corsi d'acqua dei bacini idro-grafici del vasto comprensorio consortile (sul Fluminimannu, sul S. Lucia, sul Cixerri, sul Leni, sul Mannu di San Sperate, nella Palude di Sa Masa, sul Basso Flumendosa, sul Fluminimannu di Pabillonis e sul Sitzzerri) e sui loro affluenti, con 250 chilometri di arginature e 600 Km di sistemazioni fluviali. Sono state, inoltre, costruite le opere primarie e secondarie di dreno e scolo su circa 80.000 ettari dello stesso comprensorio. Impianti collettivi di distribuzione irrigua hanno interessato oltre 70.000 ettari catastali del Campidano e zone contermini. In particolare tra questi, assumono grande rilievo gli interventi eseguiti ed in corso nei comprensori di Trexenta, Selargius, Quartu S.Elena, Sestu, Monastir, Pabillonis, Samassi, Destra e Sinistra Leni, Villamar e Serrenti per una superficie complessiva di ettari 34.000. Fra questi, quelli per la trasformazione, avvenuta nell'arco di un

decennio, delle reti pubbliche di irrigazione “a canalette” realizzate dallo Stato negli anni 50, in impianti tubati “a pressione”. Sempre nel campo delle infrastrutture di base, il Consorzio ha eseguito un complesso di opere di elettrificazione rurale che copre solo in parte le esigenze rilevate nei diversi subcomprensori e rappresenta una parziale attuazione dei programmi e degli studi avviati nel settore. Esse hanno finora interessato circa 7.000 ha. Inoltre, il Consorzio aveva intrapreso la costruzione di villaggi, di centri di raccolta, di scuole residenziali agrarie le quali sono state successivamente trasferite ai soggetti preposti per la gestione. Il Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale si è distinto nei suoi anni di attività anche per la realizzazione della rete viaria di Km 390 che rappresenta l'ossatura delle vie di comunicazione dell'intero Campidano, talché oggi tali strade sono classificate provinciali.

CONSORZIO DI BONIFICA DEL CIXERRI

Il Consorzio di Bonifica del Cixerri fu costituito con decreto del Presidente della Repubblica in data 15 marzo 1951 e registrato alla Corte dei Conti il 14 aprile 1951 - reg. n. 5 foglio n.45.

Allo stato attuale ha in esercizio quattro comprensori irrigui, di cui tre nella piana del Cixerri tra l'abitato di Iglesias e Siliqua e il quarto lungo il rio Mannu nel tratto a valle della strada provinciale per Buggerru e La località Portixeddu.

I primi tre comprensori irrigui, denominati “Primo”, “Secondo” e “San Giovanni” insistono rispettivamente nei Comuni di Iglesias, Domusnovas, Villamassargia e Carbonia con un'estensione territoriale di 4.400 ha, nei comuni di Siliqua, Villamassargia e Musei con un'estensione di 2.500 ha, e nei comuni di Domusnovas e Musei con un'estensione di 250 ha. Sono stati realizzati in periodi temporali diversi. Il Primo nei lontani anni sessanta, il Terzo negli anni novanta e il San Giovanni negli anni ottanta.

Gli elementi infrastrutturali utilizzati riflettono di fatto le tecniche in vigore al momento della realizzazione degli impianti.

Infatti se nel Primo comprensorio le condotte di diametro superiore al Ø 500 sono composte da tubazioni in c.a.o. e c.a.p. di prima generazione e quelle con diametro inferiore al Ø500 sono in fibrocemento, nel Terzo comprensorio sono state utilizzate tubazioni in c.a.p. di seconda generazione e in P.E.A.D. Nel comprensorio San Giovanni, invece, sono state utilizzate tubazioni in fibrocemento.

Al momento della loro realizzazione, i tre comprensori erano indipendenti dal punto di vista idraulico, potendo, ognuno di essi, essere approvvigionato da una differente fonte idraulica. Il Primo era alimentato dall'invaso sotteso alla diga di Punta Gennarta, il Terzo dall'invaso sotteso alle dighe di Medau Zirimilis e Carru Segau, ed il San Giovanni da una traversa ad acqua fluente sul rio San Giovanni di Domusnovas.

Successivamente, nei primi anni 90, per far fronte alla grave crisi idrica causata da un lungo periodo di siccità, al fine di integrare i volumi idrici dell'invaso di Punta Gennarta, sono state derivate le portate di supero del rio San Giovanni di Domusnovas. L'impianto realizzato a tale scopo, utilizza come condotta di mandata della stazione di sollevamento di “Ponte Murtas” una parte della prin-

I concetti fondamentali della bonifica pronunciati nel R.D. n. 215 del 1933 furono successivamente ripresi prima dal codice civile del 1942 agli artt. 857 e segg., e poi dalla costituzione del 1948 che all'art. 44 prevede che “Al fine di conseguire il razionale sfruttamento del suolo e di stabilire equi rapporti sociali, ... la legge ... promuove e impone la bonifica delle terre...”.

Da quella data sono intervenute molte modifiche che hanno cambiato e adeguato le funzioni dei Consorzi di bonifica rendendoli sempre più conformi alle mutevoli esigenze del territorio e della società.

Dalla loro nascita i consorzi di bonifica attuarono la trasformazione integrale del vasto territorio agricolo della Sardegna attraverso la progettazione e la realizzazione di opere di bonifica finalizzate inizialmente alla lotta contro la malaria, che nel primo dopoguerra flagellava il territorio sardo. Ma fu proprio la malaria ad ostacolare le attività di bonifica colpendo gli stessi operai addetti ai lavori che poterono riprendere solo dopo la campagna di disinfezione operata in Sardegna dalla fondazione Rockefeller tra il 1947 e il 1950.

Un decreto legislativo del 1947 aveva introdotto una classificazione delle bonifiche in corso a tre livelli:

- comprensori di acceleramento nelle zone a ordinamento estensivo;
- comprensori di primo concentramento nei quali le trasformazioni erano legate alle possibilità irrigue;
- comprensori di secondo concentramento nelle aree dove i lavori erano già consolidati.

In Sardegna i comprensori di acceleramento, che costituivano aree privilegiate per i finanziamenti pubblici, abbracciavano circa 51.000 ettari, già toccati dalla bonifica integrale fascista.

I Consorzi, quindi, esercitarono ed esercitano tuttora un importante ruolo nella valorizzazione delle aree produttive agricole della Sardegna, oramai sanificate e bonificate, attraverso la progettazione e la realizzazione di opere di miglioramento fondiario finalizzate alla mitigazione del dissesto idrogeologico e all'irrigazione mediante condotte, canali di scolo e dighe artificiali per la razionalizzazione della risorsa irrigua.

La Regione Sardegna con la recente legge regionale del 23 maggio 2008, n. 6, denominata “Legge Quadro in materia di consorzi di bonifica”, ha voluto apportare alcune modifiche ed innovazioni che hanno ridefinito radicalmente i compiti e funzioni dei consorzi di bonifica dell'isola, sminuendo però al contempo la vasta competenza dei consorzi in materia di bonifica sul territorio regionale, poiché ha attribuito a questi ultimi unicamente la fornitura di acqua per uso irriguo.

Nella loro definizione i Consorzi di Bonifica sono degli enti di diritto pubblico che associano tutti i proprietari di immobili del comprensorio i quali traggono in maniera prioritaria i benefici dalla bonifica. Detti proprietari versano un contributo di bonifica che viene utilizzato per svolgere quel complesso di attività di manutenzione ed esercizio della rete idraulica affidata ai Consorzi che possono essere ricondotte da un lato alla distribuzione della risorsa idrica in agricoltura e dall'altro attraverso l'allontanamento delle acque meteoriche (difesa idraulica), sia per gravità sia mediante sollevamento nei territori depressi, oltre a una serie di attività coordinate e finalizzate alla difesa del suolo e alla valorizzazione del territorio. La realizzazione di nuove opere di bonifica, invece, compete allo Stato e alla Regione, che possono però affidarne la progettazione e l'esecuzione ai Consorzi con appositi finanziamenti pubblici.

La struttura Amministrativa dei Consorzi di Bonifica è nella sua normalità costituita da un Consiglio di Amministrazione costituito da un presidente, un consiglio dei delegati e da un collegio dei revisori dei conti, mentre quella Operativa è costituita da una direzione generale assistita da un controllo di gestione e da tre diverse Aree di competenze (Amministrativa, Tecnica-Ambientale e Agraria). Inoltre, dette Aree operative svolgono, la gestione del territorio attraverso strutture periferiche definite “uffici di zona”.

Fra le competenze istituzionali del Consorzio assumono un aspetto rilevante la pianificazione, la progettazione e la realizzazione di opere irrigue e di bonifica nonché la distribuzione e la gestione della risorsa idrica destinata all'irrigazione, in concessione o per delega, con stanziamenti pubblici, regionali o statali.

3.2. SUBCOMPRESORI

Recentemente, con Deliberazione Commissariale n. 039-2017 è stato approvato il nuovo Statuto del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale risultante dalla fusione per incorporazione in quest'ultimo dei Consorzi di Bonifica del Cixerri e del Basso Sulcis.

Il Comprensorio rappresenta l'ambito territoriale di operatività del Consorzio stesso e la sua superficie ricade sull'agro di 105 Comuni per una estensione di 333.004,00 ettari, di cui circa 79.490,00 ettari attrezzati per l'irrigazione.

A seguito di tale fusione il Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale è ora suddiviso in tre Subcomprensori corrispondenti ai rispettivi Consorzi di provenienza:

1. Subcomprensorio di Cagliari;
2. Subcomprensorio del Cixerri;
3. Subcomprensorio del Basso Sulcis.

capale I del comprensorio irriguo.

In seguito, nell'estate del 2002, a seguito di gravi carenze idriche, causate ancora una volta da una perdurante siccità, è stata realizzata una condotta che derivava le acque di falda delle miniere dell'Iglesiente verso Cagliari e l'area del Sulcis. La condotta, innestandosi in quelle principali del Primo e del Terzo, ha creato di fatto una interconnessione tra i due comprensori irrigui. Tale infrastruttura rappresenta pertanto una ulteriore risorsa a disposizione del Consorzio per meglio sopperire a eventuali periodi siccitosi.

CONSORZIO DI BONIFICA DEL BASSO SULCIS

Il Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis ebbe origine con R.D. 30.11.1939 a seguito della fusione dei Consorzi Riuniti di Bonifica del Basso Sulcis, derivato, a sua volta, dall'unione del Consorzio di Palmas Suergiu, del Consorzio di Narcao, e del Consorzio di Serbariu, consorzi locali deputati alla bonifica idraulica ed agraria delle principali aste fluviali della piana del Sulcis-Iglesiente.

Già a partire dal luglio 1933, il CBBS fu attivo nella redazione del piano generale di massima della bonifica del Basso Sulcis che includeva le zone collinari sovrastanti al serbatoio di Monte Pranu e prevedeva le seguenti attività:

- la costruzione delle opere di sistemazione idraulico-valliva del Rio Palmas, dei suoi affluenti e di altri corsi d'acqua minori;
- la costruzione del serbatoio di Monte Pranu, per la regolazione delle piene del Rio Palmas e l'irrigazione costiera del comprensorio, della superficie di circa ettari 7.000, ultimato negli anni '50 (il collaudo avvenne nel giugno 1953);
- la costruzione di adeguata rete stradale, l'impianto di fasce frangivento ed il risanamento superficiale dei terreni, tanto nella zona irrigabile quanto in quella asciutta; la costruzione della rete dei canali irrigui.

Il Consorzio iniziò fin dal 1938 l'esecuzione delle opere previste, con le sistemazioni idrauliche e di risanamento della zona irrigua, proseguite poi organicamente secondo il piano generale approvato.

Tra le opere di competenza privata eseguite dal CBBS merita una particolare menzione la creazione dell'Azienda Agraria di San Giovanni Suergiu, azienda patrimoniale di circa 400 ettari, che operava secondo criteri di sana e moderna tecnica agraria e che fu esempio per i proprietari nella fase iniziale della trasformazione fondiaria nel comprensorio irriguo che si completò attraverso l'istituzione del primo "Distretto di Trasformazione Integrata per il completamento delle opere pubbliche e l'esecuzione delle opere di competenza privata". Tale distretto fu finanziato dalla Cassa per il Mezzogiorno e assicurò la trasformazione fondiaria-agraria della superficie complessiva di ettari 1.100.

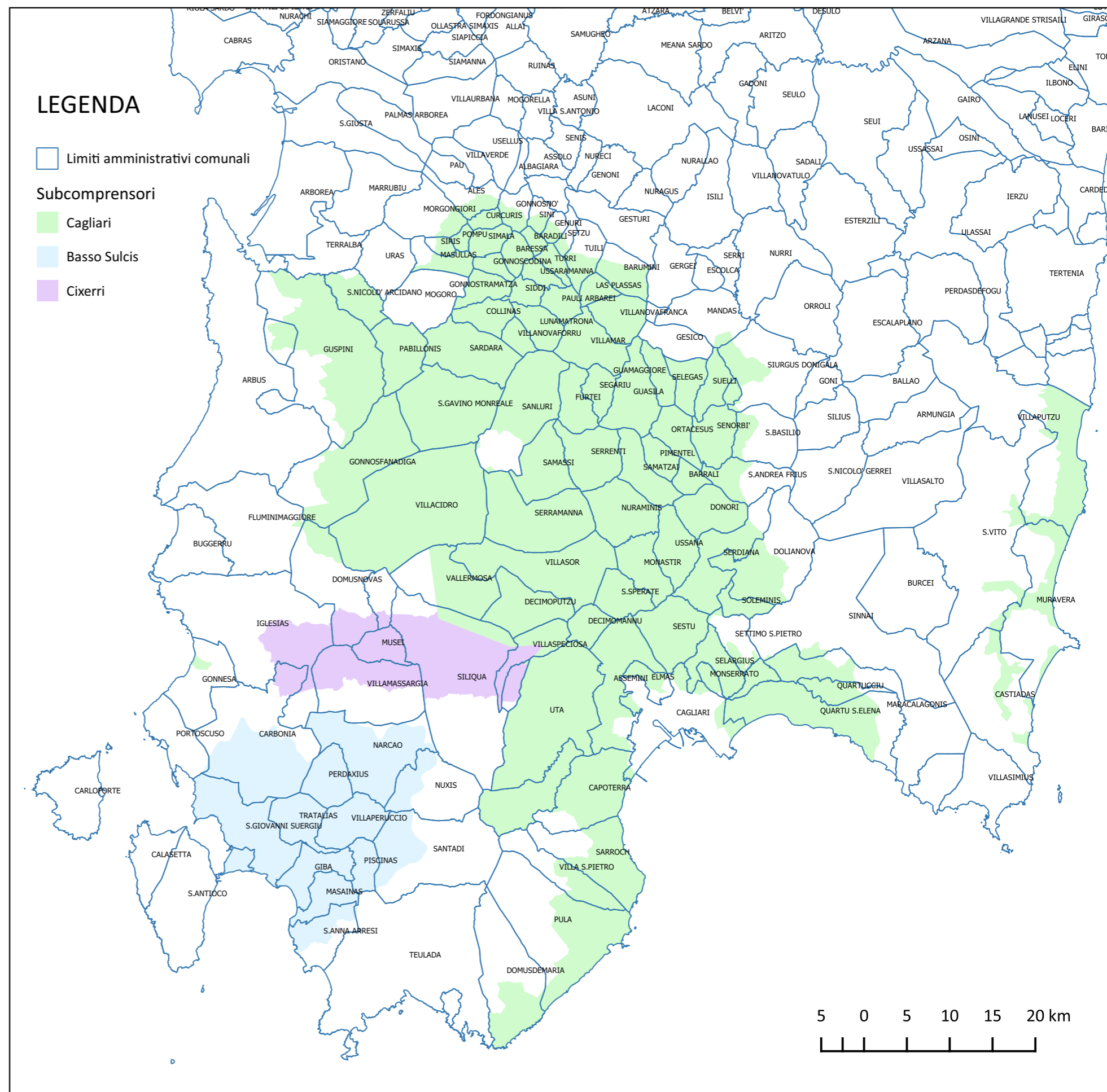


Figura 1. Subcomprensori del CBSM



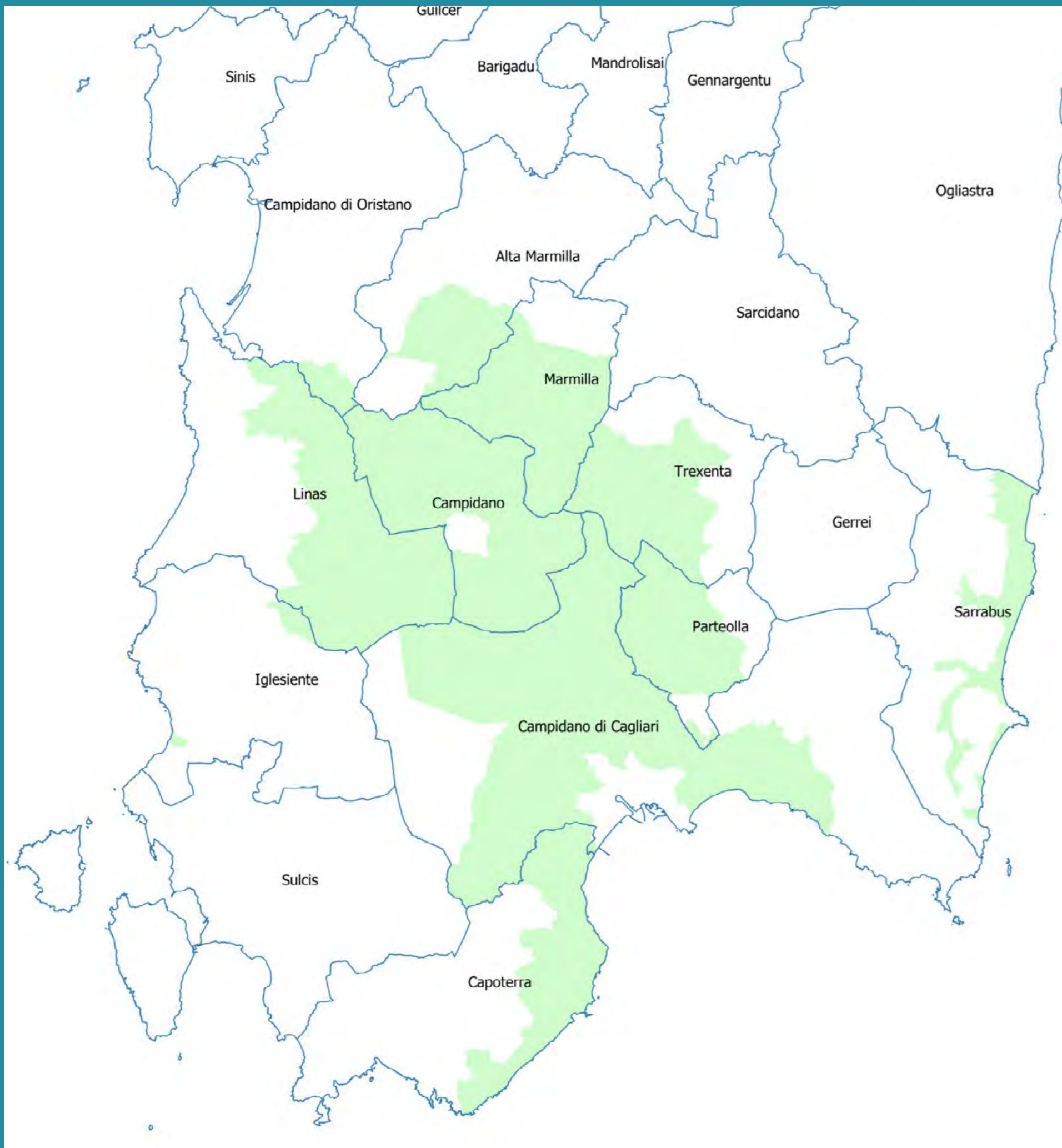
Figura 2. Vista satellitare del Subcomprensorio di Cagliari

3.2.1. Confini geografici del Subcomprensorio di Cagliari

La linea perimetrale che racchiude il Subcomprensorio di Cagliari si diparte per il lato:

- **a Ovest:** dalla Costa Sud-Occidentale e dal limite amministrativo dei Comuni di Domus De Maria e Teulada. Procede seguendo lo spartiacque dei monti che circondano e sovrastano la fascia litoranea per poi intersecare il confine tra Capoterra e Sarroch (quota 667). Da quest'ultimo punto con una spezzata passa per monte Cappeddu, procede lungo i confini di Assemmini - Capoterra, isola amministrativa di Assemmini - Sarroch, isola amministrativa di Assemmini - Villa S.Pietro, isola amministrativa di Assemmini - Santadi, isola amministrativa di Assemmini - Narcao e Siliqua. Prosegue poi lungo i confini di Uta - Siliqua, Uta - Decimomannu fino al Rio Cixerri, in prossimità del guado di detto fiume in corrispondenza della strada vicinale "Olias". Da tale punto segue il confine amministrativo Villaspeciosa - Decimomannu fino alla S.S. 130 in prossimità della Casa Cantoniera Pelliconi. Dalla Cantoniera Pelliconi segue la S.S. 130 ed il limite del Consorzio di Bonifica del Cixerri sino a Tanca Berlingheri (quota 111) e da qui prosegue in linea retta fino alla miniera abbandonata ad Ovest di Monte Filixi per seguire poi il confine Villacidro - Vallermosa, Villacidro - isola amministrativa di Iglesias e Villacidro - Domusnovas sino a quota 811 della Punta Martroxius Modus. Da questa, abbandonati i limiti comunali, tocca, circoscrivendo il bacino imbrifero estremo del comprensorio, la quota 806, Monte Conca Arrubi, Domu de Sa Ni, quota 753, quota 761, Punta S. Barbara, quota 812, quota 803, Punta Nebidedda (quota 826), quota 797 (Punta Bolentinu) attraversa il limite comunale di Fluminimaggiore - Domusnovas a quota 870, tocca 739 in prossimità di Serra Is Abinus, Mitza de Cuncurgius a quota 901 circa, i punti trigonometrici a quota 1082 e 1094 di Monte Lisones, segue il confine di Gonnosfanadiga - Fluminimaggiore sino a Genna Sa Scirra (quota 855) e quota 876 dove abbandona detto confine comunale e in direzione Ovest - Est tocca la quota 903 (Genna de Su Pirastu), quota 847 (Genna Mirratta), quota 1059 e quota 1078 (punto trigonometrico di Punta Riu Purdeddus) sino ad incontrare Riu de Mesu del quale ne segue il corso sino a Porcile de Marronis (quota 37). Raggiunge, poi, ad Ovest di Punta de S'Erbaceu il canale Baguda, Rio Mannu e lo segue fino all'attraversamento, a Nord - Est de Is Conchiseddas, della mulattiera in destra del Rio San Cosimo, tocca le quote 153 e 163 lungo detta mulattiera che percorre fino al confine di Gonnosfanadiga - Arbus. Segue quest'ultimo fino all'altezza di quota 172, tocca il caposaldo di San Cosimo (quota 171), prosegue per la strada comunale Gonnosfanadiga - Arbus, corre lungo la sponda sinistra del Fiume Terramaistus fino al confine Gonnosfanadiga - Guspini. Prosegue lungo le strade vicinali di San Cosimo e di S'Altai, passa ad Ovest dell'abitato di Guspini e continua lungo la strada comunale Guspini - Montevecchio, fino al ponte ferroviario sul Rio Montevecchio all'altezza di Casa Olla. Da questo punto prosegue lungo la sponda sinistra del Rio Montevecchio fino all'incontro con la strada vicinale Cugui Cabassu, segue quest'ultima fino al Rio Funtana Lucida che attraversa in corrispondenza di quota 143, passa per Casa Mancosu e Casa Floris e seguendo la curva di livello 150, attraversa Gora di Maureddi, si svolge lungo le pendici di Monte Abis e Monte Togoro, prosegue sulla vicinale Genna Craboni al Rio Masoni Ierru. Segue quest'ultimo fino all'altezza di quota 95 in Regione Roia Torru, attraversa il Rio Is Trigas tra quota 120 e Casa Usai, costeggia Bruncu Giovanni Atzeni (quota 196) e quota 355 e arriva in territorio di Gonnosfanadiga (frazione) nei pressi di Casa Abis (quota 162). Prosegue con andamento sinuoso passando tra la quota 277 e Bruncu S'esca, tocca Mitza (quota 283), Casa Atzeni (quota 301) e svolgendosi lungo la curva di livello 300 giunge al confine comunale Gonnosfanadiga (frazione) - Guspini nei pressi di quota 334. 11 Da questo punto, seguendo all'incirca la linea di massima pendenza, giunge a Riu Gutturu Ortigu, e dopo averlo attraversato all'altezza di Monte Sparisceddu, prosegue lungo la Vicinale Gutturu Ortigu fino a Casa Tuveri (quota 75), tocca Casa Floris (quota 76) e Nuraghe Gentilis (quota 95). Prosegue lungo la curva di livello 100, costeggia le pendici di Monte Sa Perda e Monte Ois e, seguendo la vicinale di Serralonga ed il corso del Rio Froccidas e Saloccu, giunge allo stagno di Marceddi;

- **a Nord:** Partendo dalla foce del Rio Froccidas nello stagno di Marceddi, segue le gronde degli stagni di Marceddi, di San Giovanni e di Santa Maria fino all'incontro dei limiti comunali di San Nicolò D'Arcidano, Guspini e Terralba, segue quindi i limiti di Terralba - S. Nicolò D'Arcidano fino ad intersecare la strada vicinale Corti Breccia. Segue quest'ultima sino all'innesto con la strada comunale di Marceddi, passa a Nord dell'abitato di San Nicolò d'Arcidano lambendolo e dopo aver attraversato la S.S. 126 nei pressi del cimitero di S. Nicolò prosegue per la vicinale "S'Arrideli" sino ad incontrare il confine comunale San Nicolò d'Arcidano - Uras, prosegue da tale limite fino all'incontro dei confini territoriali di San Nicolò d'Arcidano - Mogoro. Prosegue lungo i limiti comunali di S. Nicolò d'Arcidano - Mogoro e Pabillonis - Mogoro fino all'incrocio dei limiti comunali di Pabillonis - Mogoro Sarda. Da quest'ultimo punto procede lungo i confini di Sarda - Mogoro, Collinas - Mogoro, Gonnostramatza - Mogoro sino all'incrocio con il confine di Masullas - Mogoro che segue fino a toccare l'incrocio dei confini di Uras - Mogoro - Masullas. Prosegue lungo il confine di Masullas - Uras sino all'incontro della strada provinciale Uras - Mogoro e segue quest'ultima fino a Morgongiori. Dall'abitato di Morgongiori segue la strada provinciale che collega Ales - Zeppara fino ad incontrare la strada vicinale di Cuccuru Sant'Elena che si innesta alla comunale che conduce a Figu, segue la strada provinciale che collega i Comuni di Figu, Gonnosnò, Sini, Genuri, Setzu, Tuili e Barumini. Prosegue, quindi, sulla provinciale Barumini - Gergei sino all'intersecazione con il confine della Provincia di Nuoro;
- **a Est:** Segue il limite provinciale Nuoro - Cagliari coincidente con i limiti comunali di Barumini - Gergei e Villanovafranca - Gergei. Abbandona, poi, il limite provinciale per proseguire lungo i limiti comunali di Villanovafranca - Gesico, Guasila - Gesico, Guamaggiore - Gesico e Selegas - Gesico fino ad incontrare la strada che da Gesico porta alla omonima fermata delle Ferrovie Complementari Sarde (quota 12 374). Segue la strada suddetta sino alla stazione summenzionata, continua lungo la strada ferrata fino al casello ferroviario in corrispondenza di quota 431, ad Est di Nuraghe Natzargius, e da questo punto segue la strada vicinale di Matta groga fino all'incrocio con la strada Mandas - Donigala Siurgus. Da Donigala Siurgus prosegue lungo la vicinale Donigala Monte Nuxi, segue la linea di dispulvio tra Rio Pixina Tulinas e Rio De Is Colorus, continua lungo la vicinale in sinistra del Rio Piscina Tulinas e lungo il corso di quest'ultimo fino al limite comunale di Senorbì - Sisini. Prosegue, quindi, lungo il limite Sisini - San Basilio e attraverso le quote 346 e 327 fino alla strada Suelli - San Basilio che segue fino a quota 367 sulla strada provinciale Senorbì - San Basilio. Continua per quest'ultima strada, passa ad Est dell'abitato di San Basilio, segue la strada San Basilio - Rio Baioni Mandaresu - S. Andrea Frius per toccare poi le quote 322, 323, 252, 258 fino a quota 317 lungo il confine di San Basilio - S. Andrea Frius. Segue detto confine sino a quota 315 e, dopo aver attraversato il Rio Bascuri, si porta sulla strada provinciale S. Andrea Frius - S. Nicolò Gerrei (a Nord di Mitza Bascuri). Procede lungo detta strada toccando quota 327, 328 e 294 all'ingresso dell'abitato di Sant'Andrea Frius, passa ad Est dello stesso e procede fino alla vicinale di Bruncu Mannu. Prosegue lungo la predetta vicinale per circa 400metri e quindi lungo la mulattiera di Monte Cardueru (quota 467) e Bruncu Su Cani (quota 491) fino a Bruncu Marracconis (quota 476). Continua lungo il limite comunale di Donori - Sardinia fino a quota 470 (S'Arcu de Fogaia), tocca le quote 224 (S'Ischiscidda) e 582 (Monte Acutzu) fino a quota 311 sul Rio Piroi lungo il limite di Sardinia - Dolianova. Segue il corso del Rio Piroi fino alla confluenza con il Rio Maidana e dopo aver toccato quota 226 (Gruxi de Maidana) segue il corso del Rio Maidaneddu fino all'altezza di Bruncu Laco (quota 457). Quindi prosegue, dopo aver toccato Casa Carta (quota 392), per il sentiero di Mitza Terra Barracca fino alla vicinale Dolianova - Sa Colonia e dopo aver attraversate le quote 368, 443 e 496 (Sedda Sa Pira), giunge a Bruncu Barracca (quota 622) e seguendo la vicinale di Pranu e Murtas tocca quota 619 sul limite comunale Dolianova - Sinnai. Procede lungo i limiti comunali di Dolianova - Sinnai, Soleminis - Sinnai e Soleminis - Settimo S. Pietro fino a quota 152 sulla strada provinciale per Monserrato - Dolianova. Dopo aver toccato quota 119, 107 e 124 segue i limiti comunali di Sestu - Settimo San Pietro e Selargius - Settimo S. Pietro. Lascia questo confine nei pressi di "la costa Iserus" per inoltrarsi in territorio di Settimo San Pietro toccando la strada Selargius - Settimo San Pietro quota 46 per ricongiungersi con il confine Quartucciu - Settimo San Pietro in regione "Is Argiddas". Prosegue sul confine Settimo San Pietro - Quartucciu, Sinnai - Quartucciu e Sinnai - Maracalagonis sino a Cuccuru San Giorgio; lo abbandona e, con verso Nord-Est, tocca le quote 126, 117, 113, 116, 124 e 161, tutte in territorio di Sinnai, dirigendosi verso Sud; sfiora quota 158; tocca la cava di pietra e giunto sulla strada di Casa Pisanu la segue toccando quota 151, 139 e 164 per ricongiungersi al confine Sinnai - Maracalagonis in regione Sedda Brandanu; lo attraversa sino a quota 153. Di qui con una spezzata tocca le quote 135, 159, 177, 126, 149, 183, 160, 187 e 239 (Cuccuru Genna de Bentu), e si ricongiunge con il confine Maracalagonis - Sinnai a quota 131. Dopo aver toccato quota 131 tocca le quote 120 sulla S.S. 125, 171, 175, 183 e 293 Monte Montuxu, Bruncu Marinis, Bruncu Leporis, Bruncu Trafau, quota 586, 592 (Serra de S'Arca) 576, 546 (Serra Scala Manna) 542, 486, 469 (Monte Casteddu), 357, 375, entrambe lungo la Serra Maripintau. Segue lo spartiacque sino a quota 132 per giungere a quota 152 su Torre Cala Regina e di lì sino al mare;
- **a Sud:** Il comprensorio è delimitato dal Mare Mediterraneo a partire da Cala Regina e Bagni del Lido sulla Costa Orientale del Golfo di Cagliari. Da Bagni del Lido attraversa le saline di stato, tocca Casa del Carmine, quota 2, costeggia Canale Mortu, Canale Terramaini e si ricongiunge con la S.S. 125 al Km. 4. Segue quest'ultima sino al Rio Ponti lo costeggia sino a Monserrato, segue la strada ferrata delle tramvie del Campidano fino al Monte sul canale Terramaini posta tra Pirri e Monserrato, continua a Nord di Pirri toccando le quote 15, 33, 47 e 32, sfiora Casa Matzella e si ricongiunge con la S.S. 131 a quota 27 e prosegue su questa sino al Km. 7. Da detto punto, dopo aver toccato Villa Picciau, prospiciente alla S.S. 130, prosegue lungo la strada dell'Aeroporto di Elmas fino alle gronde dello Stagno di Cagliari, le segue fino alla foce del Fluminimannu. Procede poi lungo le gronde paludose dello Stagno sino allo sperone di San Inesu e addentrandosi nel retroterra, costeggia le saline di Macchiareddu per i suoi tre lati Nord - Ovest e Sud per ricongiungersi alle gronde dello stagno nei pressi della strada vicinale Is Carrubas - Santadi. Da quest'ultimo punto prosegue lungo le gronde dello Stagno sino alla strada di Bonifica in sinistra del Rio Imboi e segue quest'ultimo sino alla impigliatura con la strada statale Cagliari - Teulada (Km. 9). Attraversa detta strada portandosi fino alla riva del mare sulla Costa Occidentale del Golfo di Cagliari e da tale punto segue il litorale fino a Cala d'Orri (limite comunale di Capoterra - Sarroch). Da Cala d'Orri procede lungo la Costa Sud Occidentale del Golfo di Cagliari sino al limite amministrativo dei Comuni di Domusdemaria - Teulada. Sono inclusi nel Comprensorio anche i territori posti nella parte Sud Orientale della Sardegna e precisamente quelli compresi entro la linea di confine che, a Nord, si diparte dalla costa orientale seguendo il confine provinciale Cagliari - Nuoro fino alla Strada Statale 125 (Orientale Sarda), che percorre verso Sud per incontrare il Rio "Uluedu". Da questo punto con una spezzata, si porta dapprima con direzione Ovest alla confluenza del Rio "Uluedu" col Rio "Aresti", poi con direzione Sud alla confluenza del Rio "Antas" con il Rio "Antoni Meloni". Da qui si riporta nella Strada Statale 125 nel punto in cui il Rio "Baccu Pudda" attraversa la strada predetta. La percorre con direzione Sud fino al Km. 83,00, quindi con direzione Ovest si immette nel territorio di San Vito e, contenendo la valle del Rio "Corru e Cerbu", raggiunge il punto in cui il predetto Rio interseca la strada Comunale omonima. Dall'intersecazione appena citata si riporta con linea retta al Km. 76,500 della S.S. 125 (territorio di Villaputzu) e percorre detta strada prima con direzione Sud e poi Ovest fino ad incontrare il Flumendosa. Risale il corso di questo fiume e, seguendo la strada vicinale "Gaviano", penetra ancora in territorio di San Vito fino al guado di S. Vincenzo del Flumendosa, dove lo attraversa per proseguire con direzione Sud sulla strada provinciale Gerrei - Sarrabus. Esclude l'abitato di San Vito e attraversa la regione "Baccai" seguendo la strada che col Comune predetto porta al "Flumini Uri", che attraversa per seguirne il corso fino alla regione "Pranu Narbonis", precisamente fino al punto in cui il fiume incontra la vicinale che porta alla località denominata "Rosaduru". Segue la vicinale nominata fino al Rio "Baccu Arroras" (affluente del Rio Uri), che percorre fino ad incontrare la vicinale "S'Antioco"; segue quest'ultima fino alla Strada Statale 125 in regione "Landiri Orrolis" (territorio di Muravera). Prosegue per essa passando a Nord dell'abitato di Muravera; si immette sulla vecchia strada comunale Cagliari - Muravera fino alla vicinale "Niu Crobu", che percorre per circa Km. 0,500. Taglia per la regione "Bingia Tappius", e arriva alla vicinale "Guili Cardiga", che interseca a circa Km. 0,250 dalla vecchia strada comunale Cagliari - Muravera. Per circa Km. 1,00 poi percorre con direzione Sud la vicinale "Cuili Cardiga"; taglia ad Est fino a raggiungere la strada vicinale "Fossi e Monti"; quindi, con una linea retta si ricongiunge con la Strada Statale 125 nel punto in cui la vicinale "Bidda Maiori" si interseca con la S.S. predetta; infine con direzione Est arriva all'intersecazione tra le strade vicinali "Torre Saline" e "Pira Frontius". Prosegue verso Sud dapprima sulla vicinale "Pira Frontius" e poi sulla vicinale "Bidda Maiori", per ricongiungersi alla Strada Statale 125 a Nord dello Stagno "Sa Tuerra". Percorre quindi la S.S. 125 fino al Rio "Baccu Sa Gatta", che segue fino ad incontrare il Rio "Picocca". Segue il corso del Rio "Picocca" fino alla vecchia strada Cagliari - Muravera, che percorre con direzione Sud-Ovest fino ad incontrare la strada vicinale "Monti Porceddus". Percorre tale strada fino al punto in cui si immette nella Comunale per Castiadas, che segue fino al limite comunale di Villaputzu (salto di Castiadas), e prosegue quindi per la vicinale "Cuili Manca" e lungo i limiti comunali di Villaputzu - San Vito fino alla vicinale "Monte Orudas" e prosegue per essa fino ad incontrare la vicinale "Is Gruttas - Masoni Pardu" in territorio di Muravera



(Salto di Castiadas); la segue fino alla comunale Castiadas - Muravera, che percorre fino ad intersecare il Rio "Gutturu Frascus"; risale il corso del fiume fino ad intersecare la comunale Castiadas - Sarrabus. Da questo punto segue il confine del foglio 42 del Comune di Muravera passa per "Nuraghe Erbeis" e giunge a "Conca de Su Canni"; continua per il confine dei fogli catastali 42 e 39 dello stesso Comune di Muravera, includendoli, fino ad intersecare la strada vicinale "Bau Arenas", che percorre verso Est per circa Km. 1,00. Risale verso Nord-Ovest con la linea retta fino al punto trigonometrico di Monte "Crobis", torna poi verso Ovest fino alla confluenza del Rio "Sirbonis" col Rio "Corru e Pruna". Segue quindi il corso di quest'ultimo fino alla vicinale "Monti Nieddu", che percorre e prosegue poi per la strada vicinale "Coccus Feraxi" e "Ferrari - Peschiera" fino al Mare. Sono compresi inoltre i territori di tre zone che racchiudono gli stagni e le lagune giacenti sulla Costa Sud Orientale della Sardegna:

1. a Nord il confine si diparte dalla foce del Rio Serriga e ne risale il corso per circa Km. 0,650; lo lascia e con direzione Sud - Ovest si porta fino all'intersezione fra Rio "Is Concias" e la vicinale che da "Bau Arenas" conduce a "Perdas Nieddas"; segue quest'ultima fino ad incontrare il Rio "Sa Murta". Da questo punto con linea retta e con direzione Sud interseca il Rio "Scalas" a circa Km. 0,500 dalla costa; prosegue per circa Km. 1,00 e da quest'ultimo punto si riporta sulla costa a circa Km. 1,250 a Sud della foce del Rio "Scalas";
2. a Nord si diparte dalla foce del Rio "Prunareddu", ne risale il corso per circa Km. 0,250 e con direzione Sud si porta fino a quota 12, a Sud di "Monte Nai" da questo punto sale a quota 25; intersecando il Rio "Monte Nai", e quindi con direzione Sud si porta all'intersezione fra il Rio "S. Giusta" e la strada vicinale "S. Giusta - Muravera". Segue quest'ultima fino ad intersecare il Rio "Procino" e seguendo il corso di detto Rio giunge al mare;
3. a Nord si diparte dalla foce del Rio "Zarpiscdda" e si porta a quota 27 sulla Comunale "Villasimius - Muravera". Percorre quest'ultima verso Sud fino a raggiungere quota 16; da questo punto con direzione Ovest si porta all'intersezione tra il Rio "Zarpiscdda" e la strada Comunale "Castiadas - Villasimius", la segue verso Sud fino a quota 24 in prossimità del Rio "canali Omu"; quindi, con direzione Sud - Est, toccando quota 45, arriva all'intersezione fra il Rio "Laccus" e la strada Comunale "Villasimius - Muravera"; segue ancora quest'ultima fino ad incontrare "Rio Maccioni". Da qui con una linea retta si riporta al Mare Mediterraneo in prossimità di "Cala Sinzias". E' infine compreso il territorio in Comune di Gonnena, che si estende ad Ovest dell'abitato fino al Mare - Spiaggia di Funtanamare ed è delimitato a Nord dalla strada di Funtanamare e a Sud della Regione Pintixedda e Su Terrazzu. Resta invece escluso il territorio sito in Comune di Sanluri, della superficie di circa 2.000ha, intestato all'Opera Nazionale Combattenti.

Figura 3. Subcomprensorio di Cagliari su cartografia delle regioni storiche della Sardegna

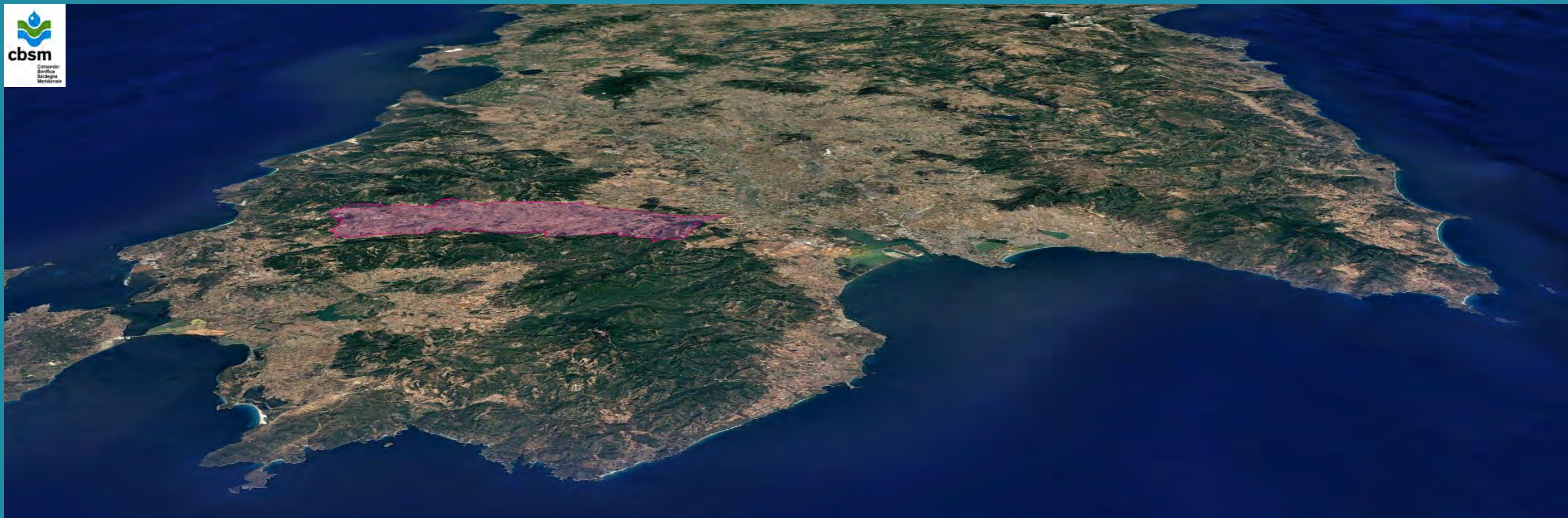


Figura 4. Vista satellitare del Subcomprensorio del Cixerri

3.2.2. Confini geografici del Subcomprensorio del Cixerri

La linea perimetrale che racchiude il Subcomprensorio del Cixerri si diparte per il lato:

- **a Ovest:** dalla curva di livello 140 a Guardia Medau, Cascina Barega, Cascina Barega strada per Genna Luas (Pozzo polacchi) e Campo Pisano, (Case Serra) Cabitza, Cascina Murtas, Cascina Castangia sino alla Statale Iglesias-Carbonia, (orfanotrofio- Via Cattaneo – Iglesias) indi dalla medesima sino a Porta S. Antonio;
- **a Nord:** dalla città di Iglesias (Porta S. Antonio) al passo omonimo sulla strada di Fluminimaggiore, (case S. Antonio, Case Pallavicini, Case Peddis), indi la strada per Ponte Carraras sul Rio Corongiu, il Rio stesso sino alla strada vicinale Martiada di sotto, indi la detta strada sino al confine di Domusnovas, il confine stesso sino a Punta Su Cerbu e Grotta S. Giovanni, (Traversa sul Rio San Giovanni) indi il Monte Acqua, Punta Sennas, Rio Murvonis, Rio S'Acqua Frisca, strada vicinale per Vallermosa per Cascina Vittoria Arru, Punta Madau Serrenti, Rio Perdu Locci, (in linea retta per Case Berlingheri) da Cascina Berlingheri, in linea retta alla Cantoniera Puadas, (sulla strada provinciale n° 99), strada Statale n.130, sino alla strada per Villaspeciosa (Diga Cixerri – Invaso di Genna is Abis);
- **a Est:** strada per Villamassargia fino al Rio Cixerri, (sbarramento Diga Cixerri) il confine comunale tra Uta e il Salto di Decimomannu sul Rio Salamida.
- **a Sud:** dal Rio Salamida alla Cascina Sa Canna, alla Punta Bega su Fogu, (in prossimità di Medau su Campu), Serra Bacculongu (medau Casteddu) a Rocca Sa Bibera, (Riu Sa Libera) a Punta Bega Is Scalas, Case Zinnigas, Punta Spinarda, Medau Abruxiau, Punta Gioiosa Guardia, Punta Genna Feurras, indi dalla curva di livello 175 sino al confine tra Villamasargia e Iglesias la strada Villamasargia, la curva di livello 140.

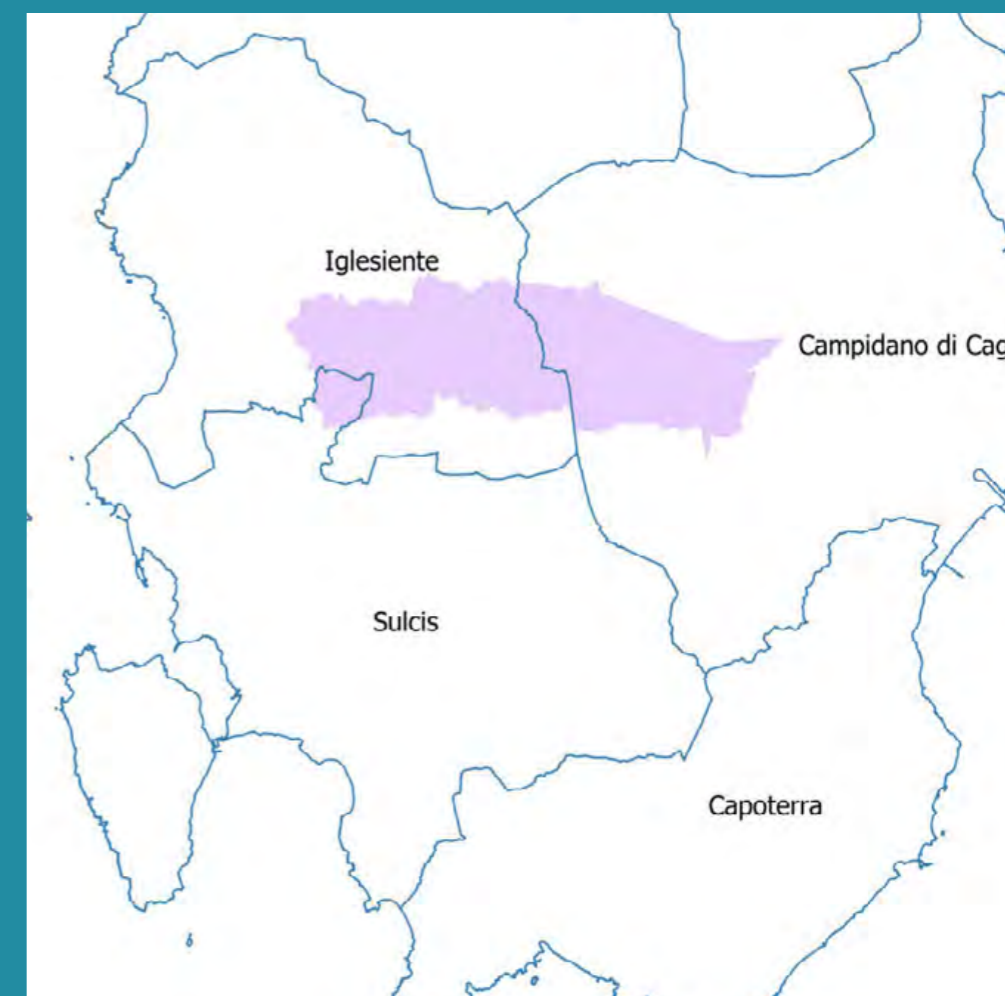


Figura 5. Subcomprensorio del Cixerri su cartografia delle regioni storiche della Sardegna

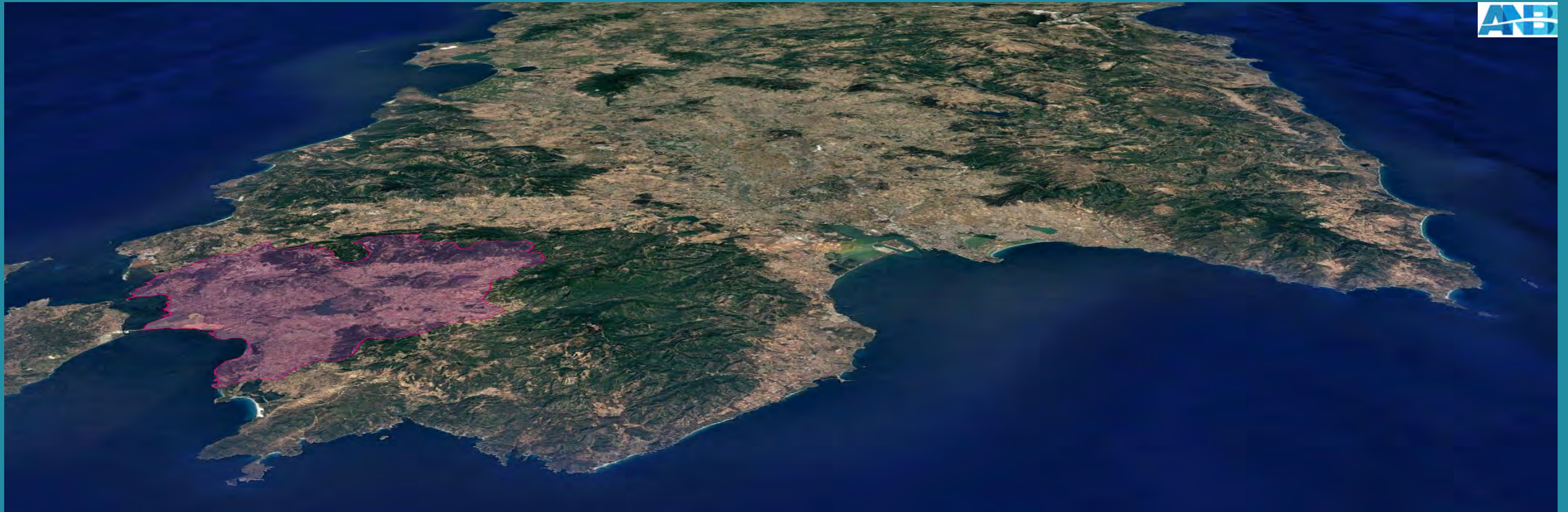


Figura 6. Vista satellitare del Subcomprensorio del Basso Sulcis

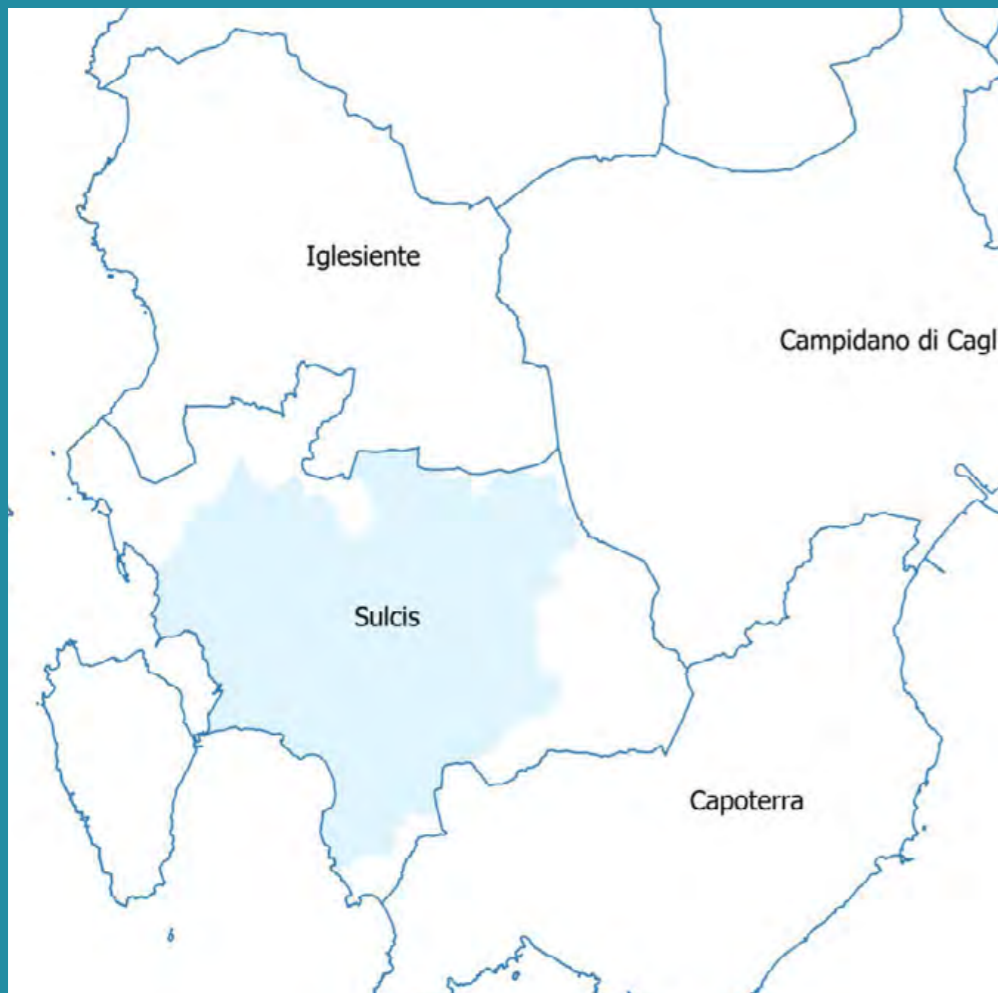


Figura 7. Subcomprensorio del Basso Sulcis su cartografia delle regioni storiche della Sardegna

3.2.3. Confini geografici del Subcomprensorio del Basso Sulcis

La linea perimetrale che racchiude il Subcomprensorio del Basso Sulcis si diparte per il lato:

- **a Ovest:** partendo dal litorale (quota 9) segue la linea costiera fino a incontrare il confine comunale tra Palmas Suergiu e Portoscuso (località Bruncu Teula);
- **a Nord:** partendo dalla località denominata Bruncu Teula, lungo il confine comunale di Palmas Suergiu fino ad incontrare il vertice determinato col confine comunale di Serbariu prosegue lungo tale ultimo confine fino alla quota 53, deviando poi lungo la carreggiata passante per “Case Serafini” e che conduce a “Terra Segada”. Da qui segue il vecchio confine comunale fino a giungere presso le “Case Roux” e prosegue fin quasi al Monte Tanas da qui deviando ancora, seguendo per la spezzata che passa per la quota 382 “Sedda Montega”, Gutturu e Muru, Monte Spina a quota 354, quota 322, quota 315, quota 308, quota 296, cioè attraverso la dorsale che separa la valle del Rio “Sa Figuera” da quella del “Rio Cannas” fino a quota 276 e a “Frassu Lepuris”. Da questo punto la linea segue il confine comunale tra Carbonia e Narcao (ex Serbariu) fino a Punta di Ganna Piria e quindi devia per Monte Ettoi, seguendo la spezzata che tocca Punta de Su Lioni, Punta de Moddizzi e Punta “Sa Domu Beccia”. Da Monte Ettoi passando a est di “Barracca de is Sais”, per la quota 407 (tra “Serra is Turrilas” e “Serra Concai Arrubiu”) e per la quota 421, segue la dorsale fino a ritrarre il confine comunale di Narcao e quindi quest’ultimo fino alla quota 424 per poi lasciarlo passando per miniera Rosas, intersecando il Rio Barisonis, Rio Sega Fogus e la curva 450 fino ad incontrare la dorsale il cui lato occidentale domina la valle dove inizia il Rio Medau Becciu;
- **a Est:** partendo da dove inizia il Rio Medau Becciu e seguendo tale dorsale fino a “Cuccuru is Cariddus”. Da qui, dopo aver seguito un tratto del predetto confine, passa per “Punta e su Froi”, “Punta Mitzorgiu”, “Punta Panepra” e quota 259 (dopo aver intersecato il Rio “Sega su scoglio”), giunge a monte Imbrasciau, segue un tratto del confine comunale fino al Rio Mannu, prosegue per monte Sedda Tirana fino ad incontrare nuovamente il confine comunale, seguendolo fino alla strada provinciale per Giba. Continua su questo per 1200 metri, devia poi per “Case Orrù”, “Forriadroxius”, “Is Pilius”, “Tanca Atzeni”, “Nuraghe Guardia Cristo”, quota 219, quota 161, monte Cagafà, quota 145, punto intermedio tra le quote 166 e 141 (ad Est di S. Maria di monte Flaca), passa circa 150 dall’abitato di “Su Benotzu” e prosegue per “Monte Moddizzi” dove incontra il limite comunale tra Giba e Teulada e lo segue toccando “Punta Acuzza” fino a “Nuraghe Giara”;
- **a Sud:** partendo da “Nuraghe Giara” tocca “Nuraghe Pamesu”, “Is Chillaus”, monte “Margiani”, “Guardia sa Perda” fino al mare (quota 9).

3.3. UFFICI DI ZONA E DISTRETTI IRRIGUI

Dal punto di vista dell'infrastrutturazione, il territorio si suddivide in due zone:

- zona asciutta, ovvero non attrezzata con impianti di irrigazione pubblica, ove il Consorzio opera prevalentemente nelle attività di sistemazione fondiaria e di bonifica;
- zona propriamente irrigua, servita cioè dalla rete di distribuzione dell'acqua per uso agricolo, nella quale il Consorzio ha l'onere dell'attrezzamento dell'infrastruttura e della sua manutenzione nonché della gestione e distribuzione della risorsa all'utenza richiedente.

Data la vastità del comprensorio irriguo, vi è l'esigenza di affidarne la gestione a diversi uffici zionali dislocati sul territorio consortile, ognuno dei quali amministra la risorsa idrica tramite una rete suddivisa in macro aree dette distretti che, per ovvie ragioni tecniche gestionali, possono essere sezionate per mezzo di apposite saracinesche dette *Opere di Presa*. La gestione operativa è affidata, come detto, agli uffici di zona dei tre Subcomprensori:

Subcomprensorio di Cagliari

- Ufficio gestione irrigua di Quartucciu – loc. Is Forreddus:
 - Distretti irrigui: Quartu Sant'Elena, Selargius;
- Ufficio gestione irrigua di San Sperate:
 - Distretti irrigui: Decimo Nord, Elmas ABCDEF, Monastir AB, Nuraminis ABC, San Sperate, Sestu, Uta Sud, Villasor Est;
- Ufficio gestione irrigua di San Gavino Monreale:
 - Distretti irrigui: Alto Leni Destra, Alto Leni Sinistra, Estendimento Gonnosfanadiga, Furtei AB, Pabillonis ABC, San Gavino ABC, Sanluri ABC, Sardara ABC, Villamar AB, Zeppara ABD;
- Ufficio gestione irrigua di Senorbi:
 - Distretti irrigui: Proxiumini, Senorbi Nord, Senorbi Sud, Trexenta ABC, Ussana - Donori;
- Ufficio gestione irrigua di Serramanna - loc. Pimpisu:
 - Distretti irrigui: Destra Leni, Pimpisu, Samassi AB, Serramanna Est ABC, Serramanna Nord AB – Samassi C, Serrenti A, Serrenti B, Sinistra Leni;
- Ufficio gestione irrigua di Villacidro;
- Ufficio gestione irrigua di Villaputzu;
- Ufficio manutenzione canali di Muravera;
- Ufficio manutenzione canali di Villasor.

Subcomprensorio del Cixerri

- Ufficio amministrativo di Iglesias;
- Ufficio gestione irrigua di Iglesias - loc. Sa Stoia:
 - Distretti: 1° Comprensorio, 3° Comprensorio.

Subcomprensorio del Basso Sulcis

- Ufficio amministrativo di Carbonia;
- Ufficio gestione irrigua di San Giovanni Suergiu - loc. Sa Carabia:
 - Distretti: E, F, G, Matzaccara, Locci Santus;
- Ufficio gestione irrigua di Masainas - loc. Is Porcinas:
 - Distretti: A-B-C-D, H.

Subcomprensorio	Comprensorio di bonifica	Comprensorio irriguo
Sardegna Meridionale	263.203,00 ha	59.685,00 ha
Basso Sulcis	47.448,00 ha	7.815,00 ha
Cixerri	22.681,00 ha	6.577,00 ha
Totale	333.332,00 ha	74.057,00 ha

Tabella 1. Attributi dimensionali dei tre Subcomprensori del CBSM

LEGENDA

□ Limiti amministrativi comunali

■ Comprensorio di bonifica

Comprensorio irriguo

Uffici di zona del Sub Comprensorio di Cagliari

■ Serramanna - loc. Pimpisu

■ Quartucciu - loc. Is Forreddus

■ San Sperate

■ San Gavino Monreale

■ Senorbi

Uffici di zona del Sub Comprensorio del Cixerri

■ Iglesias - loc. Sa Stoa

Uffici di zona del Sub Comprensorio del Basso Sulcis

■ Masainas - loc. Is Porcinas

■ San Giovanni Suergiu - loc. Sa Carabia

Studio futuri distretti irrigui

■ Guasila

■ Marmilla

■ Muravera Ex Canalette

■ Nuovo Serra Scruidda

■ Piana di Pula

■ San Gavino Ex Canalette

■ Soleminis Condotta ENAS

■ Uta Nord

■ Villaspeciosa

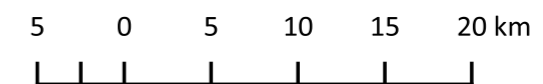
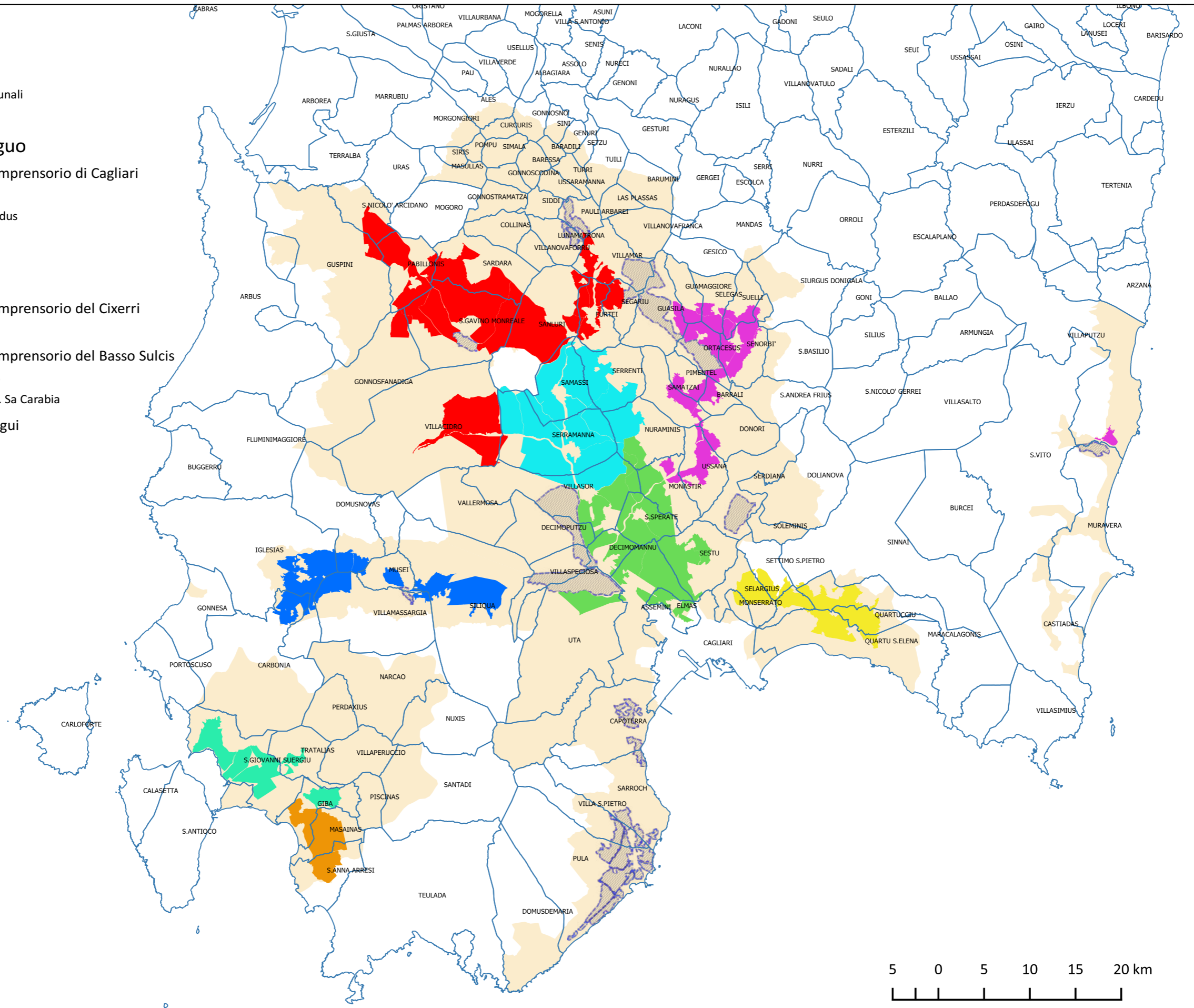


Figura 8. Suddivisione del comprensorio consortile per ufficio di zona

La tabella seguente contribuisce a chiarire meglio tale suddivisione del comprensorio irriguo:

Subcomprensorio	Ufficio di zona	Nome Distretto irriguo	Codice Distretto
CAGLIARI	PIMPISU	SINISTRA LENI	SXL_
CAGLIARI	PIMPISU	DESTRA LENI	DXL_
CAGLIARI	PIMPISU	SAMASSI	SAM_
CAGLIARI	PIMPISU	PIMPISU	PMP_
CAGLIARI	PIMPISU	SERRAMANNA EST	SREA
CAGLIARI	PIMPISU	SERRAMANNA EST	SREB
CAGLIARI	PIMPISU	SERRAMANNA EST	SREC
CAGLIARI	PIMPISU	SERRAMANNA NORD - SAMASSI C	SRNA
CAGLIARI	PIMPISU	SERRAMANNA NORD - SAMASSI C	SRNB
CAGLIARI	PIMPISU	SERRAMANNA NORD - SAMASSI C	SAMC
CAGLIARI	PIMPISU	SERRENTI A	SRTA
CAGLIARI	PIMPISU	SERRENTI B	SRTB
CAGLIARI	QUARTUCCIU	QUARTU	QRT_
CAGLIARI	QUARTUCCIU	SELARGIUS	SEL_
CAGLIARI	SAN SPERATE	DECIMO NORD	DCN_
CAGLIARI	SAN SPERATE	MONASTIR	MON_
CAGLIARI	SAN SPERATE	SESTU	SES_
CAGLIARI	SAN SPERATE	ELMAS	ELMA
CAGLIARI	SAN SPERATE	ELMAS	ELMB
CAGLIARI	SAN SPERATE	ELMAS	ELMC
CAGLIARI	SAN SPERATE	ELMAS	ELMD
CAGLIARI	SAN SPERATE	ELMAS	ELME
CAGLIARI	SAN SPERATE	ELMAS	ELMF
CAGLIARI	SAN SPERATE	VILLASOR EST	VLE_
CAGLIARI	SAN SPERATE	UTA SUD	UTS_
CAGLIARI	SAN SPERATE	SAN SPERATE	SSP_
CAGLIARI	SAN SPERATE	NURAMINIS	NURA
CAGLIARI	SAN SPERATE	NURAMINIS	NURB
CAGLIARI	SAN SPERATE	NURAMINIS	NURC
CAGLIARI	SAN SPERATE	PULA	PUL_
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	VILLAMAR	VLM_
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	FURTEI	FURA
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	FURTEI	FURB
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	PABILLONIS	PABA
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	PABILLONIS	PABB
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	PABILLONIS	PABC
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	ZEPPARA	ZPPA

Subcomprensorio	Ufficio di zona	Nome Distretto irriguo	Codice Distretto
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	ZEPPARA	ZPPB
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	ZEPPARA	ZPPD
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	SAN GAVINO	SGMA
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	SAN GAVINO	SGMB
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	SAN GAVINO	SGMC
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	ESTENDIMENTO GONNOS	GNF_
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	ALTO LENI DESTRA	ALDA
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	ALTO LENI DESTRA	ALDB
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	SARDARA	SARA
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	SARDARA	SARB
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	SARDARA	SARC
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	ALTO LENI SINISTRA	ALS_
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	SANLURI	SNLA
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	SANLURI	SNLB
CAGLIARI	SAN GAVINO MONREALE	SANLURI	SNLC
CAGLIARI	SENOBBI'	USSANA - DONORI	USS_
CAGLIARI	SENOBBI'	TREXENTA	TXTA
CAGLIARI	SENOBBI'	TREXENTA	TXTB
CAGLIARI	SENOBBI'	TREXENTA	TXTC
CAGLIARI	SENOBBI'	PROXIUMINI	PRX_
CAGLIARI	SENOBBI'	SENOBBI' NORD	SNN_
CAGLIARI	SENOBBI'	SENOBBI' SUD	SNS_
BASSO SULCIS	SAN GIOVANNI SUERGIU	GIBA G	GIBG
BASSO SULCIS	SAN GIOVANNI SUERGIU	TRATALIAS F	TRTF
BASSO SULCIS	SAN GIOVANNI SUERGIU	LOCCI SANTUS	SGSL
BASSO SULCIS	SAN GIOVANNI SUERGIU	SAN GIOVANNI SUERGIU E	SGSE
BASSO SULCIS	SAN GIOVANNI SUERGIU	MATZACCARA	MTZ_
BASSO SULCIS	MASAINAS	SANT'ANNA ARRESI H	SAAH
BASSO SULCIS	MASAINAS	MASAINAS A	MASA
BASSO SULCIS	MASAINAS	MASAINAS B	MASB
BASSO SULCIS	MASAINAS	MASAINAS C	MASC
BASSO SULCIS	MASAINAS	MASAINAS D	MASD
CIXERRI	IGLESIAS	I COMPENSORIO	1CP_
CIXERRI	IGLESIAS	III COMPENSORIO	3CP_
CIXERRI	IGLESIAS	SAN GIOVANNI	1CP_
CIXERRI	IGLESIAS	SERRA SCRUIDDA	SSC_

Tabella 2. Codifica Distretti irrigui del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale

3.4. LE ATTIVITA' DEL CONSORZIO

3.4.1. La distribuzione dell'acqua di tipo convenzionale per l'irrigazione per i consorziati

La legge regionale 6 dicembre 2006, n. 19 ha ridefinito le competenze tra i diversi soggetti gestori in materia di risorsa idrica, stabilendo che ai Consorzi di Bonifica spetta la competenza sull'acqua ad uso esclusivamente irriguo e zootecnico. Pertanto, in via ordinaria, il Consorzio eroga l'acqua destinata all'irrigazione dei terreni ubicati all'interno del comprensorio consortile e, in via straordinaria, serve terreni non ubicati nei distretti consortili, subordinatamente al soddisfacimento prioritario delle esigenze specifiche.

L'attuale CBSM, a seguito della fusione per incorporazione dei consorzi di bonifica del Basso Sulcis e del Cixerri, gestisce un comprensorio irriguo composto da n°26 impianti di sollevamento, 1.951 km canali di dreno e scolo, 3.295 km di rete di distribuzione irrigua, 576 km di rete di adduzione e 34 vasche di disconnessione, carico e compensazione. L'intero comprensorio copre una superficie territoriale complessiva di 79.490 ettari.

Il totale dei consorziati attualmente ammonta a circa 32.000 utenti.

Il CBSM opera prevalentemente una gestione di tipo tradizionale della risorsa idrica ai fini irrigui, occupandosi della fornitura e del trasporto della risorsa attraverso gli impianti e le reti consortili.

3.5. Regolamento irriguo: norme generali sulla distribuzione dell'acqua ad uso irriguo – Delibera Commissariale n° 65 del 15/12/2014

1. Appartengono al Consorzio le acque contenute nella rete irrigua, quelle che costituiscono colature e residui provenienti dalle opere di trasporto, nonché le acque dei fossi e dei canali situati nel comprensorio consortile. Tali acque sono acque grezze provenienti da invasi artificiali, traverse e da tutte le altre fonti che costituiscono il sistema Campidano – Flumendosa – Leni e giungono agli impianti irrigui consortili attraverso opere di trasporto anche a cielo aperto. Tali acque possono contenere, pertanto, sostanze della più diversa natura e quantità variabili di acqua provenienti dagli impianti di depurazione (reflui).
2. In via ordinaria il Consorzio eroga l'acqua destinata all'irrigazione dei terreni compresi nei distretti irrigui consortili.
3. In via straordinaria, l'acqua può essere erogata anche per terreni non ubicati nei distretti consortili; in tal caso l'erogazione sarà comunque subordinata al soddisfacimento prioritario delle esigenze relative ai terreni compresi nei distretti irrigui e sarà regolata da norme particolari.
4. Il Consorzio assicura l'erogazione dell'acqua anche per usi agricoli diversi o in aggiunta a quello irriguo. L'acqua dovrà essere trattata dal Consorzio Utente per renderla idonea alle Norme Igienico Sanitarie in vigore, per gli usi richiesti. L'erogazione dell'acqua per l'allevamento di bestiame (pulizia dei ricoveri del bestiame etc..) viene effettuata secondo precise quantità giornaliere stabilite con riferimento al tipo di bestiame ed alle modalità di allevamento: lt. 1 per allevamenti di bassa corte, avicoli e cunicoli intensivi, lt. 10 per quelli ovisini; lt. 30 per quelli suini, lt. 80 per quelli bovini. L'erogazione è subordinata all'impiego da parte dei titolari delle relative aziende di idonei contenitori e di adeguate vasche di scorta per gli eventuali periodi di mancato funzionamento degli impianti irrigui. L'erogazione dell'acqua per allevamenti ittici è regolata in funzione del tipo di allevamento, della dimensione delle vasche e dei relativi consumi.
5. Il Consorzio, in caso di indisponibilità di diversa fonte di erogazione idrica può assentire Utenze idriche per usi diversi da quelli indicati agli articoli 2, 3 e 4 (in ogni caso con esclusione per gli usi potabili). Tali utenze, poste all'interno del comprensorio servito o nelle sue immediate vicinanze, saranno, comunque, sottoposte a tutti i vincoli e limiti legati al funzionamento degli impianti irrigui consortili e ai quantitativi idrici annualmente assegnati al Consorzio dall'Autorità Regionale. A carico di tali utenze saranno posti tutti gli oneri amministrativi e di allaccio e i costi (al lordo degli eventuali contributi ed abbattimenti per il comparto agricolo) sostenuti dal Consorzio per l'avvenuta erogazione in ragione dei volumi effettivamente consumati. Tali oneri, costituiti da un contributo fisso per spese amministrative e da un contributo variabile in funzione dei consumi con un minimo di 1.000 mc/anno, verranno determinati annualmente sulla base dei costi di esercizio.
6. La stagione irrigua inizia il 1° Novembre, termina il 31 Ottobre ed è suddivisa in due periodi: 1° Novembre - 31 Marzo (periodo invernale); 1° Aprile - 31 Ottobre (periodo estivo). Compatibilmente con l'esecuzione o il completamento degli interventi di manutenzione, il Consorzio inizia la distribuzione idrica ordinaria a partire dal 1° Aprile. In ogni stagione irrigua, nei termini e con le modalità indicate agli articoli 14 e 15, il



Figura 9. Gruppo di consegna con contatore elettronico

consorziato interessato deve comunicare al Consorzio la propria intenzione di fruire del servizio irriguo.

7. L'acqua è erogata dal Consorzio nella misura necessaria ad ogni tipo di coltura e comunque entro il limite massimo stagionale di 6.000 mc/ha per le colture del periodo estivo e di 3.000 mc/ha per quelle del periodo invernale, compatibilmente con la disponibilità globale della risorsa. Nei casi di ridotte disponibilità idriche per il comparto agricolo tale limite potrà essere ridotto, previa comunicazione alla comunità dei Consorziati. L'acqua per colture particolarmente esigenti, come il riso irrigato per sommersione, e per allevamenti ittici è erogata dal Consorzio previo accertamento delle reali esigenze ed imposizione eventuale di indici di parzializzazione. Le eventuali integrazioni idriche alla dotazione massima mc/ha saranno valutate dal Consorzio in funzione delle richieste e delle disponibilità annuali. La distribuzione irrigua avviene nel rispetto delle caratteristiche tecniche degli impianti irrigui. Nel periodo estivo (Maggio – Settembre) gli impianti sono normalmente funzionanti 16 ore/24 per sei giorni su sette, nel mese di Aprile e nel mese di Ottobre sono normalmente funzionanti 12 ore/24 per cinque giorni su sette, nel restante periodo sono normalmente funzionanti 8 ore/24 e per cinque giorni su sette. La distribuzione agli utenti è prevista su base turnata con turni settimanali nel periodo estivo e quindicinali nel restante periodo. In caso di restrizioni idriche, derivanti da ridotte disponibilità assegnate al comparto agricolo dall'Autorità Regionale, si potranno determinare restrizioni dei periodi normali di funzionamento e allungamento dei periodi di turnazione di prelievo per le Aziende. In condizioni particolarmente vantaggiose il Consorzio potrà consentire una distribuzione "alla domanda" con funzionamento degli impianti 24 ore su 24 e turnazione 7 giorni su 7. Le interruzioni della distribuzione idrica derivanti da cause di forza maggiore (mancato apporto idrico dalle opere di trasporto, rotture, guasti, manutenzioni, interventi di eliminazione di interferenze con altre opere pubbliche o private) comporteranno la sospensione del servizio fino all'avvenuto ripristino. Il Consorzio Utente nel caso abbia particolari esigenze idriche, per le colture praticate, che siano anche solo parzialmente in contrasto con il previsto normale funzionamento degli impianti irrigui nei diversi periodi dell'anno dovrà dotarsi di adeguate scorte e/o attrezzarsi con fonti di approvvigionamento alternative. Il Consorzio Utente, in ogni caso, ha l'obbligo di rappresentare le proprie particolari esigenze idriche al momento della formalizzazione della comunicazione di irrigazione.
8. Il Consorzio garantisce un servizio di segnalazione emergenze attraverso la reperibilità del personale addetto alla gestione degli impianti irrigui, quando gli uffici consortili sono chiusi, incluse le giornate festive. L'accesso a tale servizio viene garantito attraverso l'uso di un numero di telefonia mobile indicato nella bacheca degli uffici consortili e nel sito: <http://www.cbsm.it>. L'utilizzo di tale servizio è limitato ai casi di segnalazione di fuoriuscita incontrollata dell'acqua, a causa della rottura di condotte e/o di altre apparecchiature idrauliche, che possa generare danni impellenti a persone, cose e colture in atto e ai casi di segnalazione di danneggiamenti alle opere consortili da parte di terzi. Il mancato rispetto di tali limiti di utilizzo del servizio comporterà l'irrogazione delle sanzioni previste al successivo art. n° 42 delle presenti Norme.
9. Le possibili riduzioni nella fornitura di acqua, nonché le interruzioni del servizio per causa di forza maggiore, non determinano responsabilità alcuna a carico del Consorzio per i danni che il consorziato subisca in dipendenza della mancata o inadeguata produzione delle colture.
10. L'acqua può essere erogata anche nella forma delle adacquate di soccorso, ma limitatamente alle colture asciutte: vigneto, uliveto, mandorleto e quelle autunno-vernine; in tal caso le dotazioni idriche saranno contenute entro il limite di 600 mc/ha, compatibilmente con la disponibilità globale della risorsa.
11. L'ufficio consortile competente per distretto consegnerà al consorziato l'attrezzatura idonea alla corretta derivazione dell'acqua dal punto di presa assegnato.
12. Ai fini della gestione del servizio irriguo e della manutenzione delle opere irrigue, i consorziati hanno l'obbligo di consentire al personale del Consorzio l'accesso ai fondi chiusi per la verifica della funzionalità degli impianti, per il controllo delle superfici e delle colture irrigate nonché per tutti i rilevamenti necessari.

Erogazione nel periodo invernale

13. L'erogazione di acqua nel periodo invernale avviene nei limiti indicati agli articoli 6 e 7, salvo che si verifichino necessità di invaso o svuotamento dei serbatoi e/o di interventi manutentori sugli impianti.
14. Il consorziato che nel periodo invernale ha necessità di usufruire di limitate erogazioni d'acqua deve osservare le modalità di cui al successivo articolo 15.

Comunicazione di irrigazione

15. La comunicazione di fruire del servizio di irrigazione è fatta con modulo apposito distribuito presso l'ufficio di zona del distretto irriguo in cui ricade il terreno da irrigare; essa deve essere sottoscritta dall'utente ovvero da un suo rappresentante. Nella comunicazione predetta debbono essere indicati i dati anagrafici, desunti all'occorrenza da un documento, il domicilio e il codice fiscale del consorziato, gli estremi catastali dei terreni che formano il corpo aziendale, l'esatta superficie da irrigare, la coltura praticata e la sua varietà, il sistema irriguo aziendale e la portata dell'impianto. La comunicazione va riferita all'intera superficie messa a coltura e - nel caso di allevamenti - all'intero carico del bestiame presente in azienda, non essendo ammessa indicazione parziale motivata da ricorso ad integrazione irrigua tramite fonti autonome aziendali. E' inoltre ammessa la comunicazione d'utenza collettiva di più Consorziati: tale comunicazione è normata dall'apposito Regolamento, che fa parte integrante delle presenti Norme Generali. La comunicazione vale esclusivamente per la stagione in corso e per il periodo indicato.
16. La comunicazione è presentata nei giorni stabiliti dall'Amministrazione consortile. Il termine per la presentazione decorre: per le Utenze del periodo Invernale, dal 1° Novembre e scade il 30 Dicembre; per le utenze del periodo estivo, dal 1° Novembre e scade il 30 Aprile; il termine finale è fissato altresì al 31 Maggio per la coltura del carciofo e al 30 Dicembre per la barbabietola a semina autunnale. L'accettazione delle comunicazioni riferite a terreni non compresi nei distretti irrigui avviene - di norma - a partire dal 1° maggio. La richiesta di adacquata di soccorso è presentata al momento in cui si verifica la necessità dell'intervento e non è soggetta al rispetto dei termini suindicati: all'atto della comunicazione di usufruire di una adacquata di soccorso l'ufficio competente comunicherà il giorno e l'ora in cui potrà essere derivata la risorsa idrica.
17. Le comunicazioni di variazione di superficie e di coltura e le eventuali rinunce al servizio irriguo devono essere presentate: per le utenze del periodo invernale entro il 30 Dicembre; per le utenze del periodo estivo entro il 31 Maggio; tale termine è prorogato al 31 Luglio soltanto per la coltura del carciofo. Le comunicazioni di rinuncia alla adacquata di soccorso devono essere presentate all'ufficio di zona almeno 2 giorni prima della data stabilita per effettuare le adacquate. L'accoglimento della comunicazione è subordinato ad una verifica sul campo circa l'effettivo utilizzo dell'acqua.
18. La comunicazione di cui all'art. 15 deve indicare anche gli eventuali avvicendamenti di colture nello stesso terreno. Tuttavia, l'accoglimento della comunicazione di avvicendamento colturale è condizionato dalla disponibilità d'acqua.
19. Le comunicazioni riferite ad aziende con superficie irrigabile superiore ai 10 ha devono essere corredate da una planimetria catastale da cui risulti la sistemazione aziendale e la presenza di eventuali tare. La planimetria deve essere allegata anche alle comunicazioni riguardanti aziende di superficie inferiore ai 10 ha, qualora le tare e/o le parzializzazioni colturali superino il 10% della superficie irrigabile dell'intera azienda.
20. La comunicazione deve essere presentata da tutti i consorziati che intendono utilizzare l'acqua per gli usi indicati ai suddetti articoli 2, 3 e 4.

Contributi

21. L'Amministrazione consortile determina il costo annuale della gestione del servizio irriguo e lo ripartisce fra i consorziati interessati in modo che sia recuperata ogni spesa relativa sia all'esercizio che alla manutenzione degli impianti.
22. La misura del contributo alle spese di manutenzione degli impianti è riferita alla superficie catastale servita. Tale contributo è dovuto, in ragione della superficie effettivamente assistita, anche nei casi di prelievo dagli impianti irrigui consortili, previsti dal precedente articolo 3.
23. La misura del contributo alle spese di esercizio è riferita all'intera superficie catastale qualora non vengano presentati i documenti di cui all'art. 19.
24. Il Consorzio contribuisce alle spese di esercizio in ragione della superficie effettivamente irrigata, con un minimo di ha.0.30.00, fermo restando le dotazioni di cui al precedente articolo 7. In tale contesto si definisce contributo ordinario quello relativo alle utenze del periodo primaverile estivo.
 - a) Il contributo previsto per le utenze del periodo invernale è pari al 50% di quello ordinario.
 - b) Il contributo relativo all'irrigazione di colture particolarmente esigenti, quale il riso irrigato per sommersione, è pari al 150% del contributo ordinario.
 - c) Il consorzio che fruisce di una sola adacquata di soccorso contribuisce alle spese di esercizio nella misura del 20% del contributo ordinario.
 - d) Per l'irrigazione dei vigneti e degli uliveti coltivati in terreni attrezzati con impianto aziendale fisso e delle colture erbacee e arboree per la produzione di energia per le quali siano accertati consumi inferiori a quelli ordinari, lo stesso contributo viene quantificato nella misura del 50% di quello ordinario, indipendentemente dal numero delle adacquate e fino al raggiungimento della dotazione massima di 3.000 mc/ha prevista per dette colture.
 - e) Il contributo dovuto per le eventuali integrazioni idriche della dotazione massima mc/ha della stagione e del periodo, ed entro il 30% della dotazione medesima, è calcolato sulla base del rapporto fra il contributo ad ettaro della stagione di riferimento e la dotazione standard di 6.000 mc/ha. Per le eventuali integrazioni idriche oltre il 30% della dotazione massima della stagione e del periodo il contributo irriguo verrà maggiorato del 50%.
 - f) Per le utenze irrigue agricole che prelevano dalle opere di trasporto in pressione dell'Ente Acque della Sardegna o da altre opere idriche non consortili fuori comprensorio il contributo è fissato nel 20% di quello ordinario per consumi entro i limiti di 600 mc/ha, nel 40% di quello ordinario per consumi compresi fra 601 e 1.200 m³/ha, nel 50% di quello ordinario per consumi compresi fra 1.201 e 3.000 mc/ha e nel 100% di quello ordinario per consumi compresi fra 3.001 e 6.000 mc/ha.
 - g) Per le Utenze irrigue agricole che prelevano dai canali adduttori dell'Ente Acque della Sardegna, che dunque effettuano a proprie spese il sollevamento idraulico, e per le colture la cui dotazione specifica sia pari ai 6.000 mc/ha il contributo ordinario viene ridotto del 25%.
 - h) Il contributo dovuto per prelievi d'acqua da canali di bonifica e di scolo è annualmente definito da apposita delibera della Deputazione Amministrativa.
 - i) Un contributo in misura pari al 20% di quello ordinario per ogni adacquata usufruita è dovuto comunque per l'ipotesi di successiva rinuncia.
25. Il contributo dovuto per prelievi d'acqua per uso agricolo diverso da quello irriguo (allevamento del bestiame, acquacoltura, etc.) è rapportato a quello fissato per ettaro irrigato, nei due periodi della stagione irrigua, ed è determinato in base ai criteri dell'articolo 4.
26. Incentivazione sulla contribuzione:
 - a) Risparmio Idrico: Per le utenze irrigue del periodo primaverile estivo di dimensioni superiori al minimo di ha 0.20.00 di cui al precedente articolo 24 e ricadenti nelle zone attrezzate con regolatore elettronico è previsto, qualora alla fine della stagione sia verificabile (per ogni punto di prelievo e in assenza di spostamenti di volume da una coltura all'altra) un risparmio idrico non inferiore al 20% della dotazione assegnata per la superficie dichiarata per ogni singola coltura, è prevista una riduzione forfetaria massima del 10% del contributo ordinario.
 - b) Imprenditoria giovanile: Per le nuove utenze irrigue condotte da giovani imprenditori su superfici precedentemente non coltivate (colture irrigue) negli ultimi 5 anni, e che dunque generino un incremento globale della superficie irrigata, è concessa per due anni, per le sole colture del ciclo primaverile estivo e che già non godano delle riduzioni del contributo di cui al precedente articolo 24, una riduzione del 50% del contributo ordinario.
 - c) Incremento di superficie: Per le utenze preesistenti che incrementino la superficie irrigata su superfici non coltivate (colture irrigue) negli ultimi 5 anni all'interno del comprensorio servito e che non godano delle riduzioni del contributo di cui al precedente articolo 24 è concessa per due anni una riduzione del 50% del contributo ordinario sulla sola superficie incrementata. Tale riduzione è contemplata solo per incrementi a partire da un minimo di superficie pari ad ha. 1.00.00 per le colture ortive a rotazione nell'anno, per quelle serricole e per quelle arboree da frutto e a partire da un minimo di ha 3.00.00 per le altre colture.
 - d) Annotazione: le incentivazioni di cui ai commi a) b) e c) non sono comunque cumulabili.

Obblighi e divieti

27. Il consorzio ha l'obbligo di utilizzare l'acqua con la massima diligenza, al fine di evitare ogni possibile spreco. Deve, inoltre, osservare ogni disposizione data dal Consorzio nei casi in cui la limitata disponibilità d'acqua imponga una erogazione a turni prestabiliti o altre limitazioni nell'interesse collettivo.
28. Il consorzio ha l'obbligo di dare una adeguata sistemazione ai terreni da irrigare e di osservare e fare osservare agli eventuali dipendenti ogni prescrizione del Consorzio.
29. Il consorzio ha anche l'obbligo di custodire diligentemente le attrezzature (curve di derivazione, sifoni, paratoie, tessere elettroniche di prelievo) ricevute in consegna dall'ufficio consortile e di restituirle entro e non oltre il termine del 15 Dicembre per le Utenze del periodo estivo ed entro il termine del 31 Marzo per quelle del periodo invernale. Tali attrezzature dovranno essere esibite, per l'opportuna verifica, in occasione della comunicazione di cui all'art. 15.
30. Il consorzio è tenuto a versare una cauzione di 51,65 euro (annualmente definita dall'Amministrazione) per ogni Tessera elettronica di prelievo ricevuta in dotazione; tale cauzione verrà restituita dal Consorzio, su richiesta dell'interessato, in caso di definitiva rinuncia. Il consorzio è tenuto a corrispondere il valore delle attrezzature danneggiate o non recuperabili per qualunque causa (smarrimento, furto, etc.). Tale valore verrà annualmente determinato dal Consorzio sulla base dei prezzi di mercato.
31. Il consorzio deve segnalare tempestivamente all'ufficio consortile i prelievi abusivi d'acqua operati a suo danno. Deve altresì segnalare tempestivamente i guasti agli impianti di irrigazione e/o i danni ai canali, ai vasconi e alle reti irrigue di pertinenza consortile, al fine di evitare perdite che possano arrecare danno alle colture praticate nei suoi terreni e/o in quelli circostanti.
32. I consorziati proprietari e/o conduttori di fondi in cui sono ubicate le opere di presa dalla rete pubblica sono tenuti a consentire ai consorziati interessati ad effettuare derivazioni d'acqua, il trasporto dell'acqua stessa attraverso i loro fondi, ai sensi e nei limiti di cui all'art. 1033 Cod. Civ.. Uguale obbligo incombe sui consorziati proprietari e/o conduttori di fondi, nei quali non sia ubicata alcuna opera di presa, che debbono essere necessariamente attraversati per il



Figura 10. Opera di presa comiziale

trasporto dell'acqua derivata da altri consorziati. Il consorziato dovrà consentire altresì l'ubicazione sul proprio fondo delle strutture fisse necessarie al trasporto dell'acqua a scopo irriguo in favore di altri consorziati, ai sensi dell'art. 1034 Cod. Civ..

33. I quantitativi d'acqua assegnati per uso agricolo diverso da quello irriguo potranno essere derivati dalla rete solo nei giorni di esercizio del comizio.
34. Il consorziato deve rispettare scrupolosamente le distanze, dalle opere pubbliche consortili, fissate per piantagioni, recinzioni, manufatti e costruzioni di ogni tipo.
35. E' vietata qualsiasi manovra che possa manomettere le reti di dispensa e l'allaccio di apparecchi di aspirazione all'idrante.
36. E' altresì vietato l'uso di attrezzature diverse da quelle indicate all'art. 11. Soltanto in particolari casi possono essere consentiti dal Consorzio allacci diretti alla rete e/o l'uso di attrezzature di proprietà del consorziato.
37. Sono vietati i sistemi di irrigazione incompatibili con le caratteristiche tecniche di funzionamento degli impianti irrigui consortili. In particolare, è vietato il sistema di irrigazione per scorrimento ed infiltrazione nei distretti e comizi in cui gli impianti irrigui sono a pressione. Tali sistemi possono essere eccezionalmente consentiti dal Consorzio, purché essi siano richiesti da esigenze particolari e non ricorrenti.

Responsabilità

38. Il consorziato che sprechi ovvero usi negligenemente l'acqua assegnatagli è tenuto a risarcire il danno provocato al Consorzio e a terzi, esonerando il Consorzio stesso da ogni responsabilità al riguardo.
39. Il consorziato è responsabile anche dei danni comunque causati alle strutture irrigue. A tal fine, egli espresamente dichiara di essere a conoscenza della circostanza che nei propri terreni esistono condotte d'acqua situate a profondità variabile.
40. Il consorziato che ritenga di aver subito un danno per effetto del cattivo funzionamento degli impianti consortili, conseguente a cause di vario ordine (eccettuate quelle indicate al precedente articolo 8) deve inoltrare richiesta motivata e documentata di risarcimento entro e non oltre 10 giorni dal verificarsi dell'evento dannoso. Decorso tale termine il Consorzio non è più tenuto a risarcire i danni lamentati dal consorziato.

Sanzioni

41. L'inosservanza dei termini di cui agli articoli 16 e 17 comporta l'applicazione di un contributo maggiorato nella misura del 20% di quello ordinario. Qualora venga rilevato che la superficie irrigata è superiore a quella indicata nella comunicazione, il consorziato dovrà versare, per la superficie irrigata e non indicata, un contributo maggiorato del 30%. Qualora i terreni siano stati irrigati senza preventiva comunicazione, coloro che hanno irrigato abusivamente sono tenuti a regolarizzare immediatamente la loro posizione ed a versare un contributo maggiorato del 50%. L'accertamento della stessa violazione negli anni successivi comporterà il pagamento da parte dei recidivi di un contributo maggiorato del 100% e la sospensione dell'erogazione dell'acqua in caso di persistenza della recidiva.
42. L'inosservanza del disposto di cui agli artt. 27, 28, 33, 34, 35, 36, 37 e il compimento di qualsiasi atto comunque pregiudizievole per gli interessi del Consorzio e della collettività agricola, comporta l'applicazione di sanzioni pecuniarie variabili da un minimo di € 25,82 ad un massimo di € 258,23 in proporzione alla gravità del fatto, all'entità del pregiudizio, al comportamento tenuto in precedenza dal consorziato, nonché la sospensione dell'erogazione dell'acqua in caso di recidiva. Il mancato rispetto dei limiti di utilizzo del servizio di Reperibilità, di cui al precedente art. n° 8 delle presenti Norme, comporterà l'applicazione di una sanzione di € 51,56 e la richiesta dell'intera spesa sostenuta dal Consorzio per l'effettuazione dell'intervento.
43. L'utente moroso nel versamento dei contributi fissati per le spese di esercizio e manutenzione delle opere e degli impianti irrigui perde il diritto di fruire del servizio.
44. L'inosservanza dei termini di cui all'art. 29 comporta l'applicazione a carico del consorziato di una sanzione pecuniaria pari a € 51,65 e, nel caso di perdita o deterioramento dell'attrezzatura, l'obbligo di rifondere al Consorzio le spese sostenute per il recupero o la sostituzione del materiale di cui trattasi.

3.5.1. Casi particolari

3.5.1.1. Utenze extragricole allacciate alle condotte irrigue consortili: Norme generali sulla distribuzione dell'acqua ad uso extra irriguo – Deliberazione commissariale n° 091/2013

Il Consorzio di Bonifica ha per tanti anni garantito l'erogazione idrica anche ad un limitato numero di attività non agricole, di piccole e grandi realtà sia commerciali, per uso servizi, sia industriali per uso trasformazione di prodotti agricoli e per generali attività produttive e ambientali. Tale erogazione veniva effettuata sulla base della convenzione EAF - CBSM del 1977 con la quale la gestione degli impianti irrigui veniva trasferita dallo stesso EAF al Consorzio di Bonifica. L'EAF rimaneva titolare dei contratti di concessione e il Consorzio effettuava il vettoriamento dell'acqua concessa nelle zone non servite da altro acquedotto se non da quello irriguo consortile. A partire dall'anno 2009 dopo la legge di riordino dei Consorzi del 2008 e su richiesta dell'Ente Acque della Sardegna, il Consorzio con propria deliberazione n. 348 del 03/09/2008 ha preso in carico le utenze extragricole a suo tempo definite dall'EAF. Tali utenze, che ad oggi ricadono prevalentemente nella parte più meridionale del comprensorio irriguo del subcomprensorio di Cagliari.

Si tratta di utenze che hanno un consumo annuale complessivo medio di circa 450.000 mc, che rappresenta una frazione quasi trascurabile del consumo annuale medio dell'intero consorzio pari a circa 100.000.000 mc, e per il quale si applica una richiesta di recupero dei costi consortili che non tiene conto di tutti gli abbattimenti e contributi da parte della Regione Autonoma della Sardegna.

I rapporti fra il Consorzio e le diverse utenze extragricole saranno formalizzati attraverso un apposito contratto/convenzione, di tipologia simile a quella già adottata precedentemente dall'EAF - ENAS, che regola dal punto di vista amministrativo e tecnico la somministrazione idrica, indicando limiti e prescrizioni, e da un sistema di rilevazione dei consumi a contatore posizionato sulla condotta consortile.

Dal punto di vista tecnico occorre puntualizzare i limiti dell'erogazione del servizio sia per le utenze extragricole già in essere sia per quelle future in ragione di quanto disposto dalla suindicata Deliberazione Commissariale n. 348 del 03/09/2008 e del nuovo testo delle Norme generali sulla distribuzione dell'acqua ad uso irriguo in via di approvazione:

1. Il Consorzio, qualora esistano le condizioni tecniche e non esistano altre fonti idriche di approvvigionamento e, in ogni caso, tenuta conto l'esigenza di assicurare prioritariamente la distribuzione dell'acqua ad uso irriguo alla collettività consorziata eroga, dai propri impianti, l'acqua anche per usi extragricoli con esclusione di quelle utenze per uso civile (potabilizzatori) che rimangono, eventualmente di competenza, dell'Ente Acque della Sardegna.
2. I costi di allaccio alla condotta consortile e tutti gli oneri relativi all'installazione, manutenzione e sostituzione dell'opera di presa e degli apparati di misura rimarranno a carico dell'utenza extragricola e, nel caso di nuova utenza, dovranno essere preliminarmente versati al Consorzio.
3. Il Consorzio non può dare garanzie di alcun tipo sulla continuità del servizio di erogazione idrica, né tantomeno sulla qualità dell'acqua erogata, che è acqua grezza, consegnata al Consorzio dall'Ente Acque della Sardegna e che può contenere sostanze della più diversa natura e quantità variabili di acqua provenienti dagli impianti di depurazione (reflui). E' pertanto a carico dell'utenza extragricola l'individuazione di ulteriori fonti autonome di approvvigionamento (pozzi) e la costituzione di rilevanti scorte per far fronte ad eventuali interruzioni del servizio a causa di guasti e/o per preminenti esigenze di sostegno all'attività irrigua agricola. Rimane altresì a carico dell'utenza extragricola ogni onere per l'effettuazione dei trattamenti delle acque consegnate per renderle idonee agli usi richiesti.
4. Il Consorzio annualmente, in conseguenza di limitati quantitativi idrici assegnatigli, per il comparto irriguo dall'Autorità Regionale, si riserva di comunicare la sospensione totale o parziale dell'erogazione idrica richiesta.
5. Il Consorzio richiederà annualmente il ristoro dei costi sostenuti per il servizio reso, in ragione di una spesa forfetaria per oneri amministrativi e in ragione dei reali consumi effettuati.
6. L'utente extragricolo, per quanto attiene il servizio reso, si impegnerà al rispetto di quanto previsto dalle vigenti Norme generali sulla distribuzione dell'acqua ad uso irriguo. Tali prescrizioni e limiti saranno chiaramente indicati nei nuovi schemi di convenzione con le diverse utenze e dalle stesse accettate.

Relativamente al ristoro dei costi sostenuti dal Consorzio per il periodo 2009 - 2012, in forza del disposto dalla deliberazione commissariale n. 348 del 03/09/2008, sul recupero dei costi sostenuti, e sulla base degli elementi forniti dal Servizio Amministrativo Consortile e dei consumi globali del Consorzio, si segnalano gli elementi di calcolo riassunti nella sottostante tabella:

Anno	A	B	C	D-A+B+C	E	F- E/D	G	H-F+G
	Costo Uffici Centrali (€)	Costo Lordo Manutenzione (€)	Costo Lordo Esercizio al netto costi energetici e costo Acqua (€)	Totale Costi (€)	Volume idrico di riferimento (m ³)	Costo gestione (€/m ³)	Costo medio acqua ENAS esclusa IVA (€/m ³)	Costo finale esclusa IVA (€/m ³)
2009	1.740.811,52	9.358.807,45	2.103.862,65	13.203.481,62	80.000.000	0,165	0,007	0,172
2010	1.287.484,32	9.893.219,59	2.463.461,83	13.644.165,74	80.000.000	0,1708	0,005	0,1756
2011	1.099.550,80	10.148.375,91	2.433.196,58	13.681.123,20	80.000.000	0,171	0,01	0,181
2012	1.965.940,85	9.247.424,38	2.040.109,60	13.243.474,83	60.000.000	0,1655	0,01	0,1765

Tabella 3. Elementi di calcolo dei costi sostenuti

3.5.1.2. Utenze condominiali

Il CBSM può fornire acqua per uso irriguo anche a pluri-utenze associate in condomini, consorzi, ecc..

Tali utenze sono soggette al rispetto del “**Regolamento per il prelievo dell’acqua ad uso irriguo per zone servite da una condotta privata ad uso di più utenze**” che è disciplinato dai seguenti punti:

1. Per utenze con meno di 50 allacci e per superficie totale inferiore ad ha. 50.00.00:
 - A. Le comunicazioni di utenza irrigua per l’assistenza di aziende servite da condotta privata - condominiale, collegata alla rete consortile, saranno accolte solo nella forma di utenza collettiva.
 - B. Pertanto la stessa utenza dovrà includere la superficie complessiva assistita da quella condotta e la coltura prevalente praticata ed essere intestata alla Comunione e/o Condominio regolarmente costituito e firmata dall’Amministratore.
 - C. In ogni caso l’utenza potrà essere accolta solo successivamente alla presentazione dell’atto costitutivo della Comunione/Condominio, comprendente lo schema planimetrico della condotta privata in comunione.
 - D. Ciascuna utenza collettiva sarà inoltre dotata di un misuratore/regolatore idrico, indicato dal Consorzio ed a carico dell’utenza, nel punto di presa consortile in testa alla derivazione.
 - E. Il Consorzio provvederà all’erogazione dell’acqua entro i limiti necessari per le superfici e colture dichiarate, secondo le disponibilità idriche annualmente assegnate al comparto agricolo. Le ulteriori necessità idriche verranno valutate sulla base delle disponibilità globali della risorsa e saranno concesse successivamente alla presentazione di ulteriore comunicazione d’utenza per maggiori superfici.
 - F. Non è ammessa alcuna richiesta di riduzione delle superfici dichiarate.
2. Per utenze con più di 50 allacci e per superficie totale superiore ad ha. 50.00.00:
 - A. L’utenza potrà essere accolta solo successivamente alla presentazione dell’atto costitutivo della Comunione/Condominio, comprendente lo schema planimetrico della condotta privata in comunione, con chiara indicazione del Responsabile.
 - B. Il Responsabile della Comunione/Condominio dovrà, preliminarmente e annualmente, presentare la seguente documentazione:
 - I. Elenco dei condomini con indicazione delle diverse superfici e colture da irrigare;
 - II. Planimetria catastale aggiornata della zona con indicazione dei lotti da irrigare;
 - III. Esplicito impegno a sollevare il Consorzio da qualsiasi responsabilità circa la distribuzione e ripartizione dell’acqua all’interno della condotta privata e a farsi portavoce di eventuali reclami di singoli condomini.
 - C. I diversi partecipanti la Comunione/Condominio potranno, nel rispetto di quanto previsto nell’elenco di cui al precedente punto 2.B.I., presentare le Comunicazioni d’utenza individuali secondo quanto previsto nelle Norme Generali per l’utilizzo dell’acqua ad uso irriguo.
 - D. Gli stessi partecipanti, contestualmente, si impegneranno a sollevare il Consorzio da qualsiasi responsabilità circa la distribuzione dell’acqua all’interno della condotta privata.
 - E. Le comunicazioni saranno, dall’Ufficio di zona competente per territorio, accolte con riserva fino alla presentazione di tutte le previste comunicazioni.
 - F. L’utenza collettiva sarà inoltre dotata di un misuratore/regolatore idrico, indicato dal Consorzio ed a carico dell’utenza, nel punto di presa consortile in testa alla derivazione della Comunione/Condominio.
 - G. Il Consorzio provvederà all’erogazione dell’acqua entro i limiti necessari per le superfici e colture dichiarate, secondo le disponibilità idriche annualmente assegnate al comparto agricolo. Le ulteriori necessità idriche verranno valutate sulla base delle disponibilità globali della risorsa e saranno concesse successivamente alla presentazione di ulteriore comunicazione d’utenza per maggiori superfici.
 - H. Non è ammessa alcuna richiesta di riduzione delle superfici dichiarate.

3.5.1.3. Utenze fuori dal comprensorio irriguo

Il CBSM serve alcune utenze agricole ubicate esternamente al comprensorio irriguo. Le utenze fuori dal comprensorio irriguo, infatti, possono richiedere al CBSM l’allaccio all’idrante più vicino e nel caso sono soggette al pagamento degli oneri, così come disciplinato al regolamento utenze irrigue all’art. 24, comma f.

3.5.1.4. Fornitura della risorsa idrica in campo zootecnico

Il Consorzio assicura l’erogazione dell’acqua anche per usi agricoli diversi o in aggiunta a quello irriguo.

Tali utenze sono soggette al rispetto del Regolamento irriguo “Norme generali sulla distribuzione dell’acqua ad uso irriguo – Delibera Commissariale n° 65 del 15/12/2014”, con particolare riferimento all’art. 4.

3.5.1.5. Fornitura dell’acqua reflua depurata ai fini del riutilizzo

Il riuso delle acque depurate, soprattutto nei settori con maggiori consumi come quello agricolo, costituisce uno dei principali obiettivi delle normative a livello nazionale e regionale sulla tutela delle risorse idriche. In questo modo, infatti, si limita il prelievo delle acque dei bacini, o delle acque di falda prelevate dal sottosuolo (es. Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE (Water Framework Directive – WFD; D.M. 12 giugno 2003, n. 185 “Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell’articolo 26, comma 2, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152”; Deliberazione n. 75/15 del 30.12.2008 della Regione Autonoma della Sardegna concernente “Misure di tutela quali-quantitativa delle risorse idriche tramite il riutilizzo delle acque reflue depurate”, in attuazione del Piano di Tutela delle Acque, dell’art. 3 comma 5 della L.R. 14/2000, dell’art. 99 comma 2 del D.Lgs.152/2006 e dell’art. 1 comma 4 del D.M. 185/2003, ecc.).

Nel comprensorio della Marmilla è presente l'impianto di depurazione di Curcuris, che tratta le acque reflue dei Comuni appartenenti allo schema fognario di nove centri abitati: Albagiara, Ales, Curcuris, Escovedu (frazione di Usellus), Gonnosnò, Figu (frazione di Gonnosnò), Pau, Villaverde e Zeppara (frazione di Ales). L'impianto, è gestito da Abbanoa S.p.a. ed è dotato di sezioni di trattamento all'avanguardia, tali da rendere i reflui in uscita idonei al loro riutilizzo in agricoltura dal punto di vista chimico-fisico e batteriologico.

Le opere per il riutilizzo dei reflui depurati sono state progettate e realizzate dall'Ente Acque della Sardegna (ENAS), grazie ad un finanziamento del POR FESR 2007-2013 e sono recentemente entrate in esercizio.

Il Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale si occupa della gestione delle opere e dell'erogazione dell'acqua alle utenze irrigue. Attualmente sono allacciate all'impianto alcune utenze, in via sperimentale, le quali godono di particolari agevolazioni economiche per l'utilizzo della risorsa depurata ai fini irrigui.

Le opere per il riutilizzo dei reflui sono state illustrate agli operatori agricoli e alla cittadinanza attraverso l'organizzazione di alcuni incontri tecnici rivolti alla corretta informazione sulle caratteristiche tecniche e funzionali dell'impianto. Sono stati illustrati gli studi preliminari e i monitoraggi condotti prima dell'entrata in esercizio dell'impianto, le linee guida per l'utilizzo della risorsa idrica, i limiti e le precauzioni d'uso in funzione delle colture da irrigare, le tecniche e le modalità di utilizzo delle acque compatibili con l'utilizzo del refluo, il regime di distribuzione del refluo e, infine, la proposta tariffaria da applicare.

L'impianto di depurazione dei reflui è dotato di misuratori del volume dell'acqua depurata fornita.

In provincia di Cagliari, nel Comune di Quartu S. Elena, è presente l'impianto di depurazione delle acque reflue di Is Arenas, il quale però al momento non è collegato ad alcuna rete di distribuzione ai fini irrigui, pertanto non può essere utilizzato a tale scopo. La Regione ha finanziato lo studio di fattibilità del riutilizzo dei reflui e la progettazione delle opere.



Figura 11. Torrino piezometrico dell'impianto di sollevamento di Sinistra Leni

3.6. La manutenzione delle infrastrutture irrigue e reti di dreno e scolo

La gestione irrigua del CBSM affronta anche tutti gli aspetti relativi alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture di trasporto della risorsa idrica, oltreché alla pianificazione e realizzazione di nuove opere volte al continuo miglioramento del servizio offerto ai consorziati.

3.6.1. Altre attività svolte dal Consorzio

Il CBSM nell'ambito delle sue competenze, oltre al trasporto e alla fornitura della risorsa ai fini prevalentemente irrigui svolge altre attività istituzionali che si possono di seguito riassumere:

3.6.1.1. Interventi contro la salinizzazione dei suoli

Attualmente, anche a valle di altre sperimentazioni attuate nel Sud Sardegna, la Regione, mediante Decreto n. 3194/Deca/65 del 19.12.2017 recante “*Directive Regionali per l’attuazione della sottomisura 4.3 - Tipo Intervento 4.3.2 - “Efficientamento delle reti e risparmio idrico”*”, sta finanziando i Consorzi di Bonifica per il miglioramento sostanziale delle reti irrigue, privilegiando gli interventi in aree a rischio di salinizzazione.

In particolare il CBSM sta progettando nel distretto irriguo di Muravera una serie di opere che comprendono un punto di presa sulla condotta di pertinenza Enas e tutte le relative opere di avvicinamento e distribuzione della risorsa ai fini irrigui. Tali interventi genereranno benefici ambientali impedendo l’emungimento e il sovrasfruttamento dell’acquifero sotterraneo.

3.6.1.2. Sistemi di monitoraggio e sorveglianza

Il CBSM, oltre ad operare nell’ambito della tradizionale attività di manutenzione ordinaria dei canali di bonifica, opera anche attraverso l’attività del “*Servizio di Piena, intervento idraulico e presidio territoriale*” sui corsi d’acqua di seconda categoria, mediante la stipula di un protocollo d’intesa con la Regione Autonoma della Sardegna. Il protocollo prevede una vasta azione di monitoraggio del territorio attraverso la mappatura e l’installazione di sistemi di rilevamento nelle aste dei fiumi e il puntuale intervento con forze operative dislocate nei vari centri consortili. Il nuovo sistema di monitoraggio e sorveglianza del comprensorio di bonifica, basato sull’uso di tecnologie avanzate al fine di prevenire disastri ambientali o di assicurare pronto intervento quando questi accadono, prioritariamente volto alla sorveglianza territoriale per la prevenzione di rischi idrogeologici quali alluvioni e frane.

3.6.1.3. Sistemazioni Idrauliche

Con finanziamenti statali e regionali il CBSM opera sul territorio attuando interventi di mitigazione del rischio idraulico. Sono, infatti, negli anni numerosi gli interventi di sistemazione idrogeologica operati dal Consorzio che hanno interessato le zone colpite da alluvioni. In particolare, il CBSM attraverso opportuna delega e finanziamento dei Servizi territoriali opere idrauliche di Cagliari (STOICA) e Oristano (STOIOR) progetta e realizza sistemazioni dei corsi d’acqua di seconda categoria finalizzati alla mitigazione degli eventi di piena.

3.6.1.4. Progettazione e realizzazione di infrastrutture irrigue

Il Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale sta attualmente portando a compimento le opere di utilizzazione irrigua e potabile sul rio Monti Nieddu, ovvero la Diga di sbarramento di Sa Stria e la Traversa sbarramento Medau Aingiu a Is Canargius nei Comuni di Pula, Sarroch e Villa San Pietro.

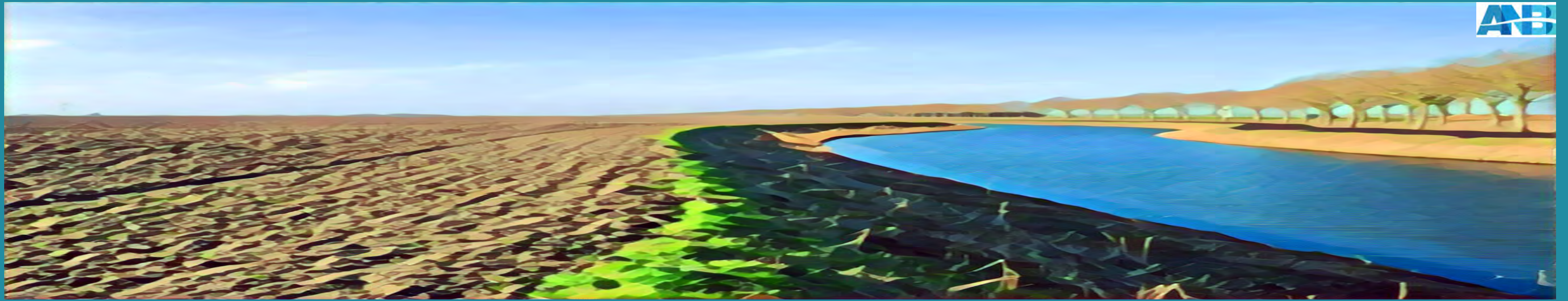
Il progetto si basa su uno studio preliminare iniziato nel 1966 dal prof. Ing. Costantino Fassò e approvato in seguito dal Consiglio superiore dei lavori pubblici nel 1970 e la concessione per la derivazione della risorsa idrica venne rilasciata al Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale dall’Assessorato Regionale dei L.L.P.P. nel 1975 (Decreto n. 663 del 5 agosto 1975), ragione per cui il CBSM, nonostante la L.R. n. 6/2008, il CBSM ha mantenuto l’onere del completamento di tale infrastruttura.

Recentemente, a seguito della convenzione Rep. N.162/2 del 04.03.2014 tra il Commissario straordinario delegato per la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico e l’assessorato LL.PP., il Consorzio di bonifica, dopo aver predisposto la progettazione preliminare, ha aggiudicato in via definitiva la progettazione definitiva-esecutiva delle opere di completamento di sistemazione idrogeologica, interventi di messa in sicurezza della diga, opere accessorie e di connessione del sistema diga al corso d’acqua, in località Poggio dei Pini in comune di Capoterra.

3.6.1.5. Progetti di cooperazione internazionale

Il CBSM può partecipare, in veste di partner, o di soggetto capofila a progetti di cooperazione internazionale finanziati attraverso differenti misure di finanziamento.

Tra il 1° Aprile del 2005 e il 30 giugno del 2007 il CBSM è stato capofila del progetto Interregg IIIB Medoc MIPAIS “*Méthodologies et Instruments pour la Planification et la gestion durable de l’Irrigation en condition de Sécheresse*”.



4. IL TERRITORIO

4.1. INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO

4.1.1. Subcomprensorio di Cagliari

Il Subcomprensorio di Cagliari si sviluppa prevalentemente nelle regioni storiche del Campidano di Cagliari, Medio Campidano e Linas, Marmilla e Alta Marmilla, Trexenta, Parteolla e Sarrabus. Grazie alle favorevoli condizioni economiche e alla sua morfologia pianeggiante, che di fatto ha privilegiato il passaggio delle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie, il Campidano di Cagliari è la regione maggiormente popolata della Sardegna con una fiorente economia agricola, favorita dall'incremento e diffusione delle disponibilità idriche. Infatti anche grazie all'efficiente sistema di canalizzazione dei corsi d'acqua che l'attraversano (Mannu, Malu, Sitzzerri) e di infrastrutture per l'irrigazione, il comparto agricolo ha potuto sopperire alle difficoltà derivanti dai frequenti periodi di siccità che storicamente affliggono la Sardegna. A seguito di interventi di bonifica ed alla realizzazione delle reti di irrigazione, l'agricoltura di queste regioni si è via via differenziata e specializzata. Infatti, se nel Campidano di Oristano prevale la risicoltura e nel Medio Campidano la cerealicoltura, nel Campidano di Cagliari si è maggiormente sviluppata la coltivazione di specie ortive e di quelle legnose quali oliveti, viti e alberi da frutto. L'industria turistica, sviluppatasi prevalentemente lungo le coste, nonché quella manifatturiera e petrolchimica, sono gli altri settori trainanti dell'economia di questa area geografica.

4.1.2. Il Subcomprensorio del Cixerri

Praticamente diviso a metà tra l'Iglesiente e il Campidano di Cagliari, eccezion fatta per una piccola zona ricadente nella parte più settentrionale del Sulcis, il Subcomprensorio del Cixerri prende il nome dal rio che attraversa l'omonima valle. Orientato da Ovest verso Est, si sviluppa su un'area lunga circa 30 km e larga mediamente 8. A seguito della crisi economica della prima metà degli anni cinquanta del secolo scorso, l'economia di questa regione ha vissuto un graduale abbandono delle attività estrattive, favorendo così lo sviluppo dell'industria metallurgica che si concretizzò con la nascita del polo industriale di Portovesme. Gli interventi di bonifica e la costruzione di importanti opere irrigue da parte del Consorzio di bonifica del Cixerri, costituitosi nel 1951, hanno invece favorito lo sviluppo di un'agricoltura più intensiva e organizzata, contribuendo altresì all'incremento dell'industria turistica con la valorizzazione dell'ambiente naturale quale risorsa indispensabile per lo sviluppo socio-economico del territorio e alla diffusione della cultura produttiva locale.

4.1.3. Il Subcomprensorio del Basso Sulcis

Situato nella regione sud-occidentale della Sardegna, il Subcomprensorio del Basso Sulcis si sviluppa in prevalenza nella piana che si estende tra la costa occidentale e l'omonimo massiccio montuoso. La conformazione fisica di questo territorio ha condizionato in modo sostanziale la colonizzazione della popolazione rurale. Infatti se la struttura geo-morfologica tipicamente pianeggiante delle zone costiere e centrali ha consentito lo sviluppo di una economia basata sull'agricoltura e sull'allevamento degli ovini, nelle zone più montuose si è affermato un sistema produttivo basato maggiormente sullo sfruttamento delle risorse forestali e sull'allevamento dei bovini e dei caprini. Pur conservando parzialmente la sua vocazione tipicamente agro-pastorale, il tessuto socio-economico di questo territorio vide un radicale sconvolgimento a partire dai primi decenni del secolo scorso. La scoperta di importanti giacimenti carboniferi, che negli anni trenta portò alla nascita della città di Carbonia, diede di fatto il via alla più importante attività estrattiva della storia regionale Sarda. Come però accadde nell'Iglesiente, anche nel Sulcis la crisi delle miniere nel secondo dopoguerra, favorì lo sviluppo dell'industria metallurgica, mentre la bonifica delle aree costiere, rese possibile lo sviluppo del settore terziario e dell'agricoltura, maggiormente marcato nei pressi dei centri più urbanizzati di Carbonia e San Giovanni Suergiu. Nelle zone più interne tra Masainas e Narcao, che conservano tutt'oggi un tessuto insediativo sparso tipico di questa zona, si affermò invece un'economia di carattere prevalentemente agro-pastorale.

4.2. AMBIENTE FISICO E NATURALE

4.2.1. Inquadramento strutturale, geologico-stratigrafico e geopedologico

La conformazione geologica della Sardegna è il risultato di una complessa sequenza di eventi geodinamici e strutturali che a partire dal primo Paleozoico fino al Quaternario, hanno dislocato e strutturato in modo più o meno intenso le successioni litologiche formanti l'ossatura fondamentale dell'isola. Dato lo scopo del presente documento, è stato reputato opportuno fornire delle basi che permettessero di inquadrare e descrivere sinteticamente da un punto di vista geologico-stratigrafico, geomorfologico e geopedologico, le aree afferenti al comprensorio del Consorzio di bonifica, riportando alcuni cenni della geologia generale della Sardegna e successivamente descrivendo più in dettaglio l'area dei singoli subcomprensori.

Si rinvia, invece, alla bibliografia specifica per gli eventuali approfondimenti necessari ed in particolare alle "Note illustrative della Carta Geologica della Sardegna a scala 1:200.000 del 2001- Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia (Carmignani L., Oggiano G., Barca S., Conti P., Salvadori I., Eltrudis A., Funedda A. Pisci S.), mentre per la descrizione le unità cartografiche afferenti ai comprensori serviti dal Consorzio di Bonifica, si rimanda allo studio di Aru, Baldaccini e Vacca del 1991 "Carta dei Suoli della Sardegna in scala 1:250.000".

4.2.1.1. Subcomprensorio di Cagliari

Il Subcomprensorio di Cagliari è suddiviso in distretti localizzati principalmente nella piana del Campidano e regioni limitrofe. Esiste anche un distretto irriguo, di circa 185 ha che si trova nella regione del Sarrabus. Pertanto, per comodità di esposizione, preso atto della sostanziale natura geografica delle diverse aree, il Subcomprensorio verrà qui analizzato in due differenti capitoli:

1. Piana del Campidano;
2. Sarrabus.

4.2.1.1.1. Piana del Campidano

All'interno del Subcomprensorio di Cagliari, ricadono interamente le aree della pianura del Campidano della Marmilla, Trexenta e del Parteolla ognuna con sue caratteristiche morfologiche particolari ma talmente in relazione con la pianura che spesso diventa difficile identificarle unitariamente anche se, specie nella regione della Trexenta, si possono distinguere i depositi continentali poligenici della Formazione di Ussana (sedimenti terziari depositi durante le fasi evolutive del rift sardo) e i depositi delle formazioni delle Marne di Gesturi e della Marmilla (miocene) che danno origine a forme collinari predominanti.

I confini laterali alla pianura sono quello occidentale e quello orientale, il primo riconducibile alle montagne dell'Iglesiente e il secondo alle colline del Parteolla e della Trexenta e quindi ai rilievi del Gerrei a sud e alle colline della Marmilla, ai rilievi dell'Arborea e del centro dell'isola nella parte a nord mentre i limiti costieri, rappresentati negli estremi meridionale settentrionale dal golfo di Cagliari e dal golfo di Oristano, sono per la maggior parte occupati dagli stagni con un passaggio tra le zone interne e quelle costiere sempre di tipo graduale.

La pianura del Campidano è una di una piana alluvionale di origine tettonica, un graben, che si estende da Cagliari fino al golfo di Oristano, su una lunghezza di circa 110 chilometri ed una larghezza variabile dai 25 ai 40 chilometri circa.

Partendo dall'area della zona di Uras e spostandoci verso sud, fino ad arrivare nell'area di Monastir, il limite sia occidentale che orientale della pianura segue un andamento pressoché rettilineo, il primo rappresentato da una

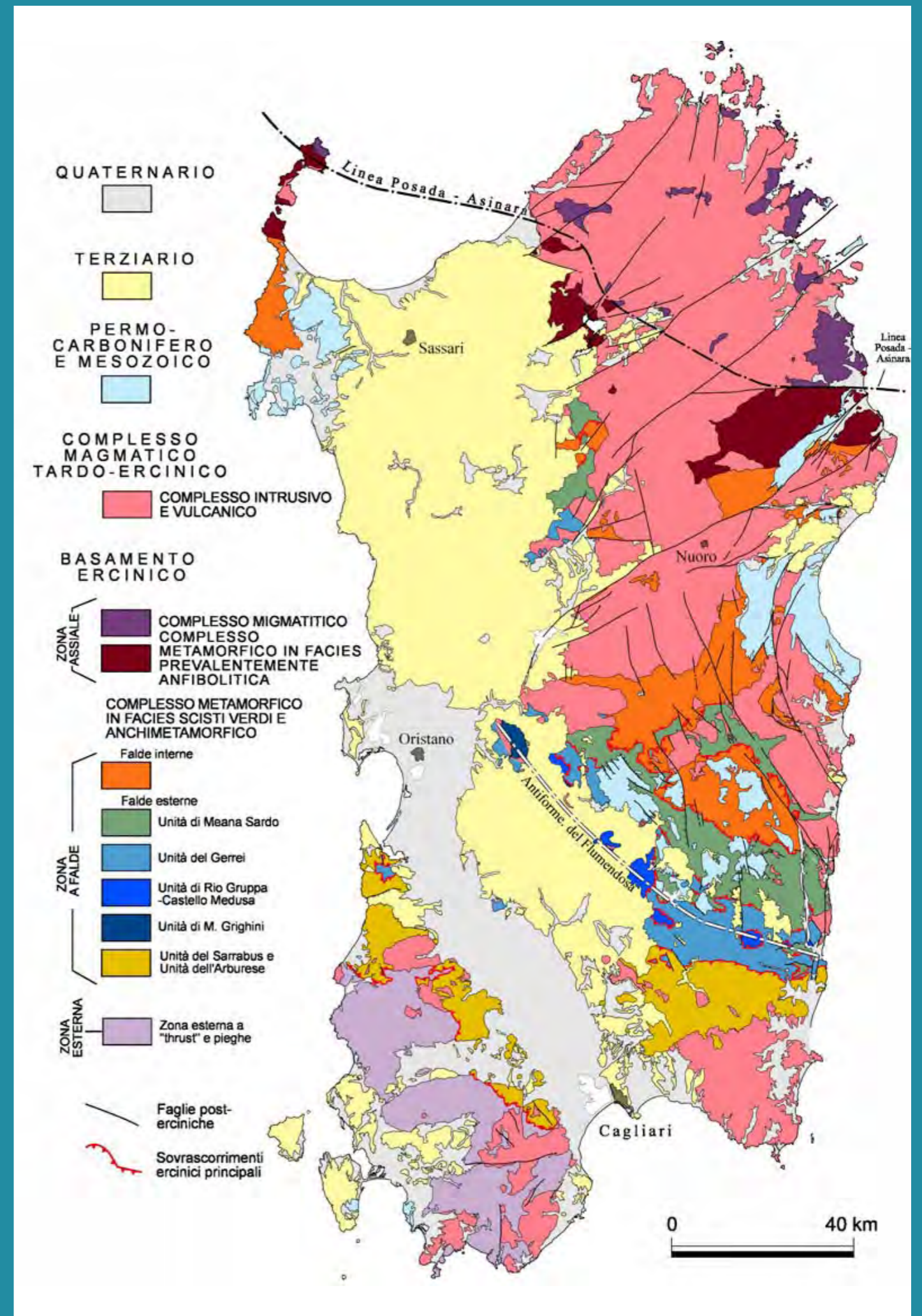
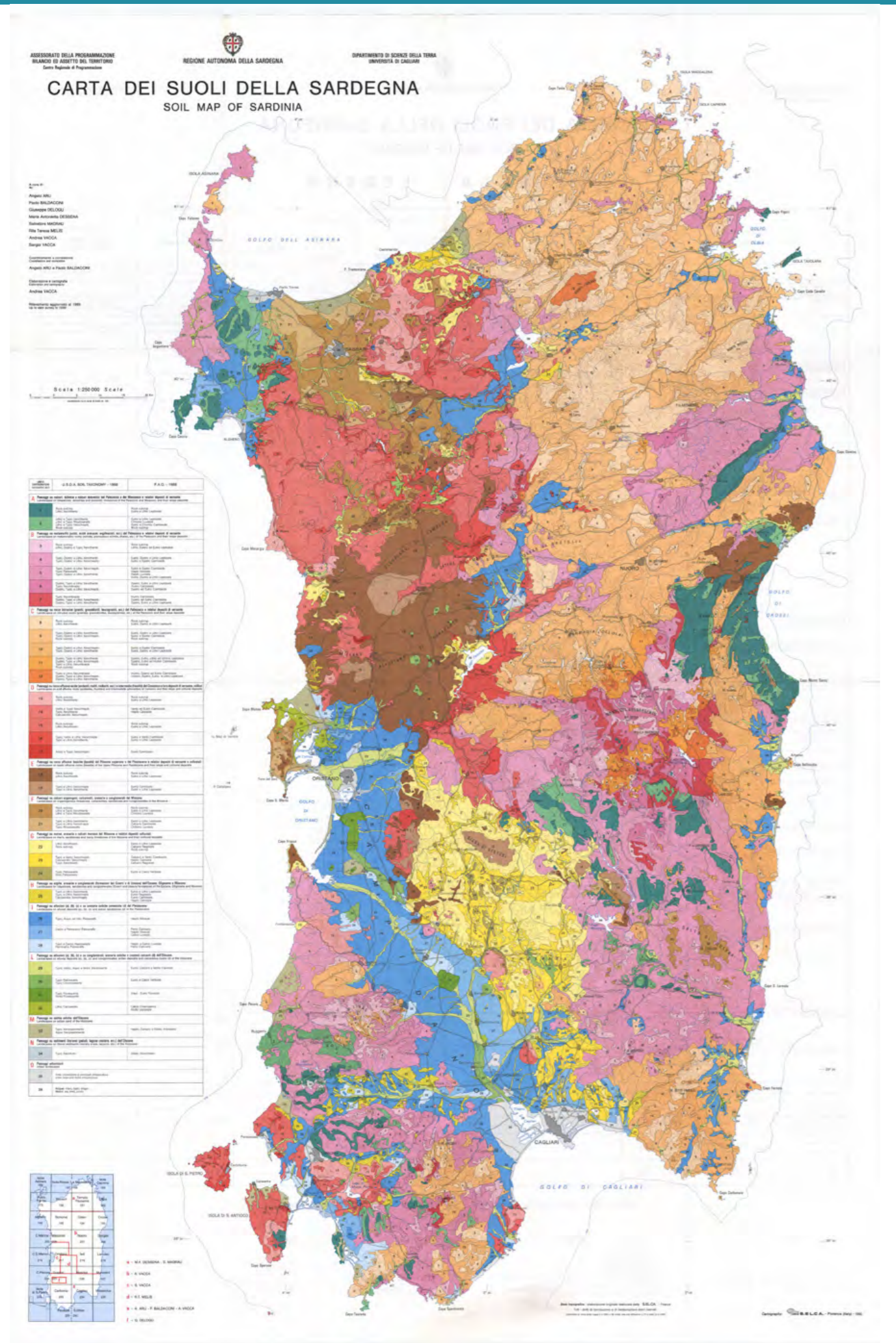


Figura 12. Schema geologico-strutturale della Sardegna (fonte ISPRA)



serie di faglie ed il secondo leggermente più tortuoso ad opera dell'erosione apportata dai lineamenti idrografici del rio Araxisi e del rio Misturadroxiu.

L'area, prevalentemente pianeggiante è costituita da una potente coltre di materiali detritici che hanno colmato la fossa durante le fasi di approfondimento, a spese del basamento che, in seguito ad un energico ringiovanimento del rilievo, è stato sottoposto ad un intenso processo di smantellamento. I depositi continentali più antichi, noti come Formazione di Samassi del Pliocene inferiore, oggi affiorano in modo discontinuo lungo l'asse centro orientale del distretto, da San Gavino fino a Cagliari, e sono costituiti da depositi fluvio-deltizi prevalentemente conglomeratici. I sedimenti più rappresentati in affioramento sono i depositi alluvionali noti in letteratura come Alluvioni antiche. Si tratta di depositi fluviali di conoide o di piana, costituiti da conglomerati, ghiaie e sabbie a matrice argillosa spesso intensamente ferrettizzati. Questi depositi sono stati successivamente incisi in vari ordini di terrazzi a causa delle variazioni del livello di base dei corsi d'acqua indotte dalle oscillazioni eustatiche pleistoceniche, ed interessano il settore occidentale del distretto a Nord di Decimomannu e l'area rurale cagliaritano.

La piana è drenata dal sistema idrografico del Flumini Mannu, che raccoglie le acque del Rio Leni all'altezza di Serramanna e del Rio Cixerri presso San Sperate. I corsi d'acqua scorrono oggi entro argini o canali artificiali costruiti per limitare le esondazioni che interessavano le aree più depresse della piana. Il Flumini Mannu sfocia entro il sistema lagunare di Santa Gilla, una delle più estese ed importanti zone umide della Sardegna. Lo stagno di Santa Gilla con le saline di Macchiareddu, lo stagno di Molentargius con le saline di Cagliari e lo stagno di Quartu S.E., costituiscono un vasto compendio lagunare salmastro che circonda Cagliari e che si affaccia sul perimetro sabbioso litorale del Golfo degli Angeli.

Nell'entroterra di Cagliari, tra i monti del Sarrabus ed il mare, si sono formati alcuni stagni endoreici, compresi tra i terrazzi sedimentari come su Stani Saliu di Sestu, San Forzorio e Sedda Moddizzi di Quartu, oggi interessati da un progressivo processo di interrimento, o il Simbirizzi, utilizzato sino ai primi degli anni 2000 anni come serbatoio per l'approvvigionamento idrico potabile dell'area Cagliaritano. Le zone umide di Santa Gilla e Molentargius, sono separate dalla dorsale strutturale di Cagliari che è impostata secondo le direttrici tettoniche campidanesi nord ovest-sud est ed è definita dalle colline mioceniche.

La depressione stagnale di Molentargius, ha una superficie di circa 500 ettari, fa riferimento ad un bacino d'alimentazione che si spinge fino ai rilievi collinari di Settimo San Pietro e Sinnai e culmina con la zona sabbiosa del litorale del Poetto. La sua formazione si deve far risalire verosimilmente al Tirreniano su una superficie depressa originatasi per erosione fluviale e nella quale per la sua posizione di basso morfologico, vi confluivano tutti i corsi d'acqua della zona orientale della città di Cagliari.

Il Campidano costituisce la più vasta zona agricola della Sardegna, profondamente modificata dall'opera dell'uomo per la coltivazione dei cereali. Il paesaggio agrario oggi è molto diversificato per l'introduzione delle colture orticole e della frutticoltura in seguito al miglioramento fondiario che ha interessato vaste porzioni di territorio. La vegetazione spontanea è confinata alle zone colpite dall'abbandono culturale e su alcuni versanti collinari ai margini della pianura.

Figura 13. Carta dei Suoli della Sardegna scala 1:250.000 Aru A., Baldaccini P., Vacca A. (1991)

Dalla Figura 14 si può desumere che le litologie dei tipi litologici all'interno del settore di riferimento appartengono principalmente a:

- 1 Ghiaie, sabbie, limi e argille sabbiose dei depositi alluvionali, colluviali, eolici e litorali, travertini - **Olocene**;
- 2(a-c): Conglomerati, sabbie, argille più o meno compattate, in terrazzi e conoidi alluvionali - **Pliocene - Pleistocene**;
- 3(a-b): Sabbie carbonatiche e silti argillose e Conglomerati, arenarie e argille di sistema alluvionale, prevalentemente derivati dal rimaneggiamento di sedimenti miocenici con Molluschi terrestri e limnicoli (**Formazione di Samassi**) - **Pliocene medio superiore - ? Pleistocene**;
- 9(a-d): Marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcarenitie sabbie silicee - **Langhiano medio-superiore - Serravalliano inferiore**;
- 10(a-f): Conglomerati e arenarie continentali (**Formazione di Ussana e Formazione del Cixerri**) **Eocene medio - Oligocene**.



Figura 14. Inquadramento geologico del Subcomprensorio di Cagliari (Campidano) - Stralcio della Carta Geologica della Sardegna in scala 1:200.000 (Carmignani et al. 1991)

4.2.1.1.1. Inquadramento Geopedologico

I suoli derivati dai substrati quaternari antichi (Pleistocene) presentano, nel Campidano di Cagliari, una grande variabilità, dipendente soprattutto dalla natura del materiale parentale, ovvero dalla presenza o meno di sedimenti di natura arenaceo-marnosa. Nella parte orientale in particolare, dove i suoli risultano generalmente più fertili, la variabilità pedologica è resa ancor più marcata dalla millenaria utilizzazione agricola ed è quindi caratterizzata dalla presenza di fasi anche intensamente degradate. Sui depositi alluvionali dei terrazzi di I ordine, posti alle quote più elevate e poco influenzati dalla rete idrografica attuale, prevalgono suoli molto evoluti con profilo A-Bt-Ckm e A-Bkm-Ck. Gli accumuli di carbonati presentano vario grado di compattezza (orizzonti calcici e petrocalcici) dando luogo ai sottogruppi Calcic e Petrocalcic Palexeralfs. Sui terrazzi di ordine inferiore si possono riscontrare, nell'ambito dello stesso gruppo pedologico (Haploxeralf), sottogruppi differenti in base alla loro posizione fisiografica ed all'influenza dei processi di ruscellamento superficiale: 1) suoli erosi e con orizzonte carbonatico superficiale sui versanti a pendenza accentuata (Calcic Haploxeralfs); 2) suoli molto evoluti, interessati da lavorazioni profonde e dei quali il profilo descritto è rappresentativo, in corrispondenza delle superfici pianeggianti e di transizione con le alluvioni oloceniche (Ultic e Typic Haploxeralfs).

Nel settore afferente il Subcomprensorio sono distinte le seguenti unità pedologiche principali:

[Unità 35]: Aree urbanizzate e principali strutture;

[Unità 31]: Suoli su aree bonificate (Sanluri);

[Unità 30]: Suoli tipici su alluvioni oloceniche a granulometria fine;

[Unità 28]: Suoli tipici dei paesaggi su alluvioni pleistoceniche pianeggianti;

[Unità 29]: Suoli tipici dei paesaggi su alluvioni pleistoceniche/oloceniche presso corsi d'acqua (aree allungate relativamente strette);

[Unità 26]: Suoli tipici dei paesaggi su alluvioni pleistoceniche/oloceniche;

[Unità 24]: Suoli tipici dei paesaggi su depositi colluviali di marne, arenarie e calcari marnosi miocenici;

[Unità 23]: Suoli tipici dei paesaggi su depositi colluviali di marne, arenarie e calcari marnosi miocenici.

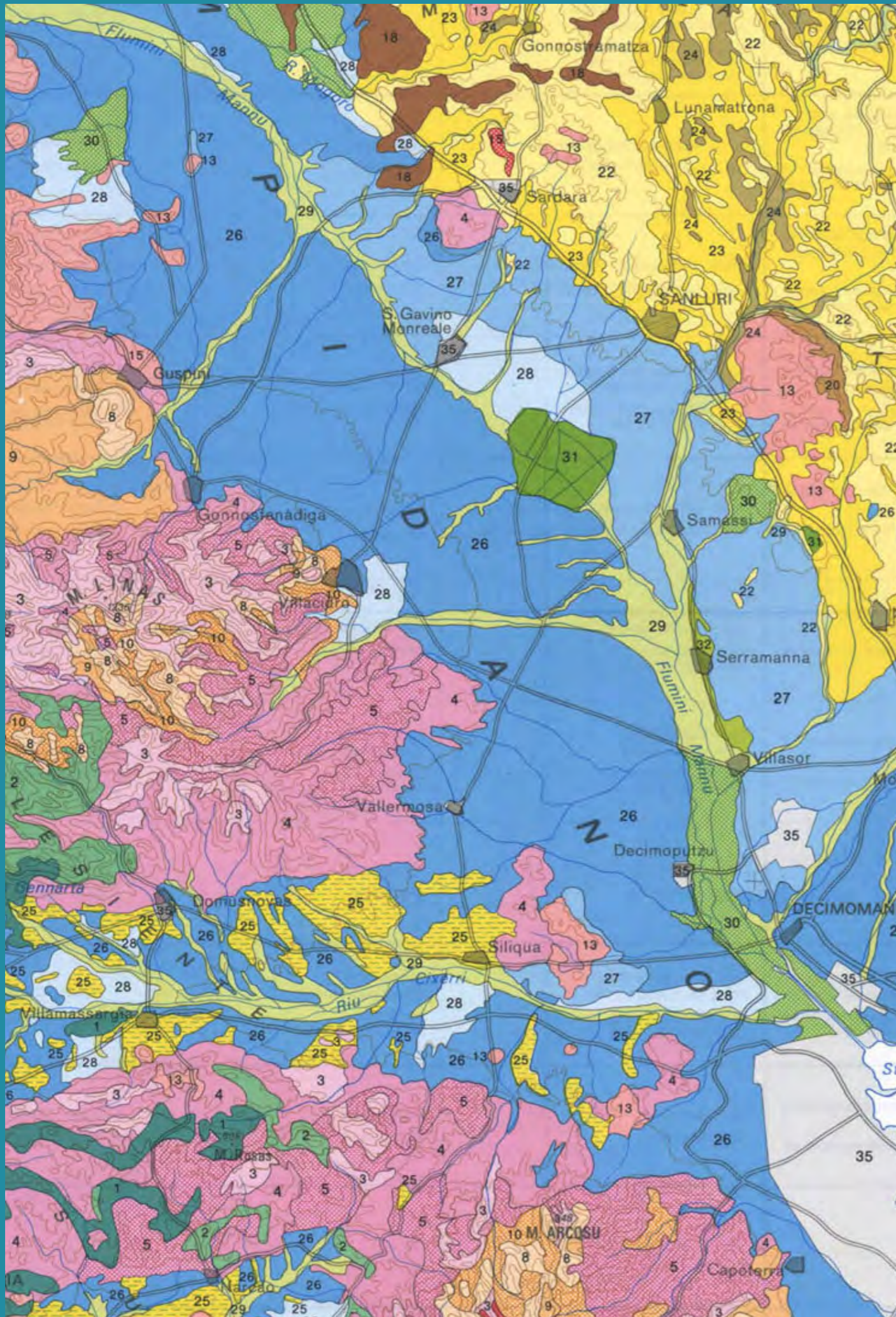


Figura 15. Inquadramento geopedologico del Subcomprensorio di Cagliari (Campidano) - Stralcio Carta dei Suoli della Sardegna scala 1:250.000 Aru A., Baldaccini P., Vacca A. (1991)

4.2.1.1.2. Sarrabus

La conformazione geologica-strutturale afferente al distretto del Sarrabus è data dalla risultante di forze esogene ed endogene, responsabili dell'erosione e del modellamento delle superfici unitamente ad antichi spostamenti tettonici a scala Regionale. A questi due fattori bisogna aggiungere in maniera non subordinata, l'azione del clima che favorisce od ostacola determinati processi fisici e chimici sulla superficie e sul substrato roccioso. In tale contesto, le litologie sono state sottoposte a intensi fenomeni plicativi e erosivi, che hanno condizionato le forme del rilievo, promuovendo la dislocazione di quella che oggi caratterizza l'area del Sarrabus.

L'area servita dal Consorzio di Bonifica risulta ubicata esclusivamente nella piana costiera del Flumendosa, è costituita da rilievi collinari la cui ossatura è rappresentata dal basamento paleozoico, comprendente litologie appartenenti alla successione tettonico – stratigrafica della catena ercinica sarda, e da terreni di copertura riconducibili all'evoluzione geomorfologica avvenuta dal Quaternario antico fino all'Attuale.

Come è noto, la catena ercinica sarda è costituita da diverse falde di ricoprimento, che si sono messe in posto con movimento da NE verso SW durante il Carbonifero inferiore.

Le formazioni che costituiscono l'edificio a falde danno luogo, nella zona in studio, ad un contatto tettonico di importanza regionale, noto con il nome di "Accavallamento di Villasalto", che, con direzione circa E-W, si estende dal Capo San Lorenzo fino a San Basilio.

Lungo tale contatto, l'Unità tettonica del Sarrabus si sovrappone all'Unità del Gerrei. Della prima unità nell'area presa in esame affiora solo la Sottunità di Genn'Argiolas, composta prevalentemente da metarenarie e metaquarziti cambro-ordoviciane; mentre della seconda affiora solo la Sottunità di Monte Lora, composta dalle formazioni vulcaniche, terrigene e carbonatiche ordoviciane e siluro-devoniche.

Le unità tettoniche durante l'orogenesi ercinica sono state deformate ed impilate; solo durante il Carbonifero superiore ed il Permiano si ebbe un'importante tettonica distensiva che portò anche alla messa a giorno di tali strutture deformative, nonché alla messa in posto del complesso magmatico tardoercinico (complesso granitoidesardo), affiorante nella zona a monte di San Vito (leucograniti di Nuraghe Scrocca).

Successivamente all'esumazione dei rilievi paleozoici, iniziarono i processi di modellamento per effetto degli agenti esogeni, che portarono alla formazione del vasto pianepiano ercinico del Sarrabus - Gerrei.

Oltre all'Accavallamento di Villasalto sono presenti altre importanti lineazioni tettoniche, che hanno influenzato notevolmente l'attuale conformazione della zona, determinando dislocazioni e fratture nel complesso metamorfico paleozoico.

In sintesi si può affermare che l'ossatura fondamentale della zona interessata dalle opere in progetto è costituita da rilievi collinari costituiti dalle rocce del "basamento metamorfico paleozoico" e dai "terreni di copertura quaternari", che occupano tutte le aree di fondovalle, i compluvi e parte dei versanti.

Dalla Figura 16 si può desumere che le litologie dei tipi litologici all'interno del settore di riferimento appartengono principalmente a:

1.: Ghiaie, sabbie, limi e argille sabbiose dei depositi alluvionali, colluviali, eolici e litorali, travertini – **Olocene**;

2(a-c): Conglomerati, sabbie, argille più o meno compatte, in terrazzi e conoidi alluvionali - **Pliocene – Pleistocene**;

26.: Leucograniti equigranulari - **Carbonifero sup.-Cambriano**;

48.: Metarenarie, quarziti, filladi, metaconglomerati ad elementi di "Liditi", olistoliti e olistostromi della successione siluro-devoniana e ordoviciane, e metalvulcaniti basiche alcaline, talora a "pillow" ("culm") (formazione di Pala Manna Autc.) - **Carbonifero inf.**;

49.: Metacalcari nodulari con Crinoidi e Ammonoidi (Clymenia, Goniatites) (Calcari di Villasalto, Calcari a Climenie Autc.) (Gerrei: M. Lora, Villasalto, S. Nicolò Gerrei), sottili alternanze di metacalcari e metalsiltiti con Tentaculiti pelagici (Nowakia, Styliolina, etc.) (Scisti a Tentaculiti Autc.) (Gerrei) - **Devoniano inf. Medio**;

50.: Metapeliti scure carboniose (Scisti a Graptoliti Autc.) - **Siluriano inf.-Devoniano inf.**;

51.: Metacalcareniti e metacalcari fossiliferi spesso silicizzati (Formazione di Br.cu su Pitzu, Quarziti del Sarrabus, formazione di Tuvois Autc.) - **Ordoviciano Sup.- Carbonifero inf.**;

53.: Porfidi Grigi – Metariodaciti e matadaciti massive, spesso porfiriche, metatufi, metavulcaniti riolitiche, metatufiti e mataepiclastiti - **Ordoviciano medio**;

54.: Metarioliti e metariodaciti con fenocristalli da millimetrici a decimetrici di Kfs (Porfiroidi a piccoli fenocristalli, Porfiroidi a grandi fenocristalli, Autc); alla base: quarziti, metarenarie, metaconglomerati poligenici con elementi di metavulcaniti, metaepiclastiti, metagrovacche - **Ordoviciano medio**;

55.: Arenarie di S. Vito e Formazione di Solanas – Metarenarie micacee e quarziti alternate a metapeliti e rari metaconglomerati, con piste, impronte di Meduse e Acritarchi (Vulcanisphaera ferrosa, Leiospheridia fumana, Michrystridium lanceolatum, Acanthodiacrodium complanatum) - **Cambriano medio – Ordoviciano inf.**

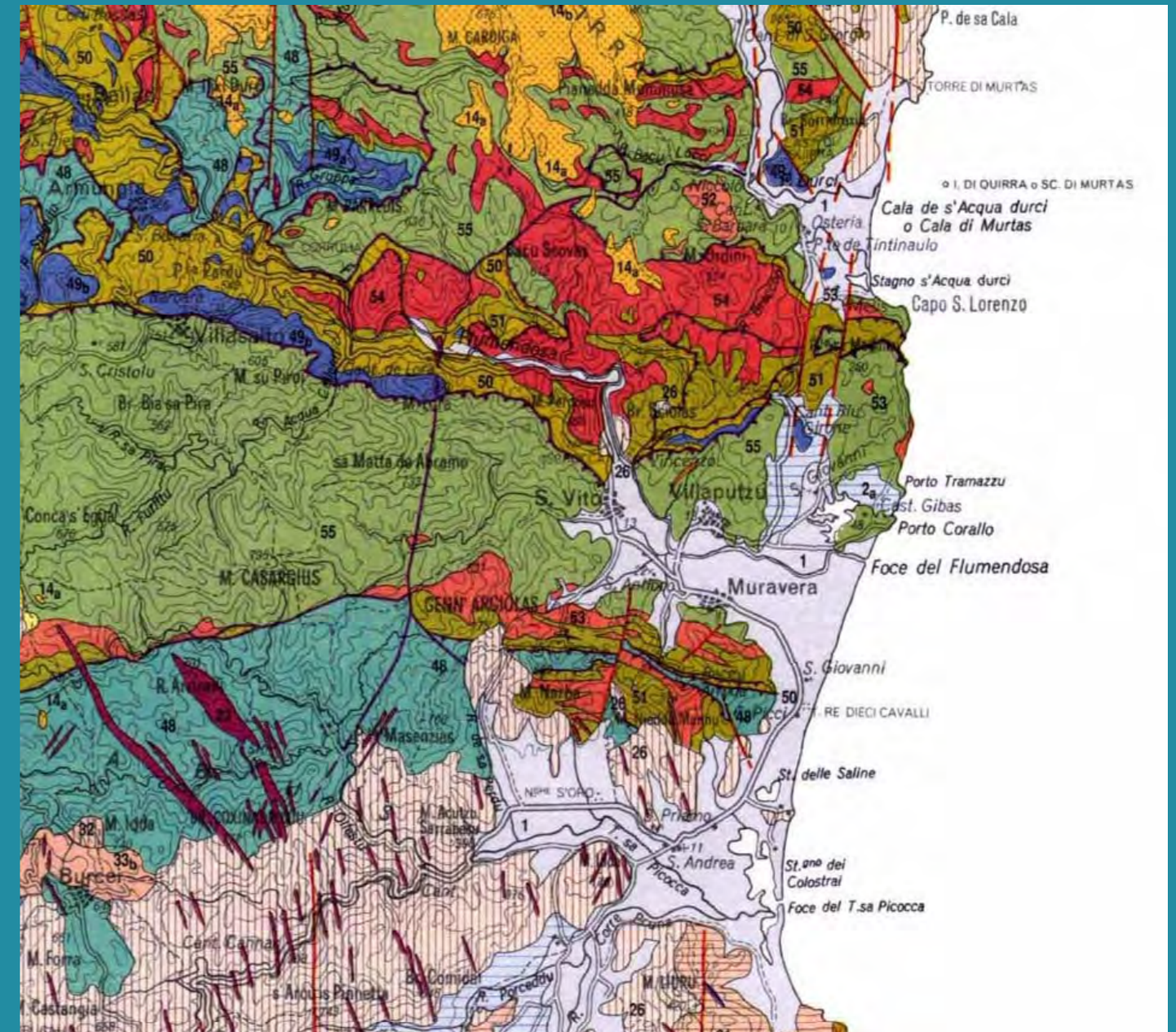


Figura 16. Inquadramento geologico Subcomprensorio di Cagliari (Sarrabus) - Stralcio da Carta Geologica della Sardegna a scala 1:200.000 (Carmignani et al. 1991)

4.2.1.1.2.1. Inquadramento Geopedologico

I tipi di suolo all'interno del comprensorio che sono oggetto d'irrigazione attuale (Proxiuomini) e futura (potenziamento irriguo Piana di Muravera) sono quelli afferenti alle Unità 26 e 29 e, nello specifico, sono quelli che hanno origine su alluvioni pleistoceniche/oloceniche. Il contesto territoriale di riferimento è il bacino idrografico del Rio Flumendosa, uno dei più importanti corsi d'acqua della Sardegna, impostato su di un settore caratterizzato dalla presenza di vasti affioramenti del complesso granitoide e metamorfico del Sarrabus, riconducibili alle grandiose attività esogene dell'isola correlate all'orogenesi Varisica. I suoli sono stati suddivisi in funzione della roccia madre dalla quale derivano e della relativa morfologia.

I suoli che più comunemente si rinvencono su questi substrati possono essere abbastanza sviluppati (Typic e Ultic Palexeralfs) come sulle alluvioni antiche terrazzate, oppure mediamente sviluppati sui terrazzi di più recente costituzione, come nel caso dei suoli pleistocenici in questione.

Si tratta di suoli mediamente antichi, che hanno subito per lungo periodo l'azione degli agenti del clima e che sono pertanto piuttosto alterati (orizzonte cambico), con sviluppo notevole del profilo, generalmente oltre i 100 cm; i substrati che più comunemente si rinvencono hanno granulometria da sabbioso-franca a franco-sabbiosoargillosa, sono mediamente sviluppati e si sono formati su terrazzi talvolta un po' più recenti. Gli orizzonti profondi possono in alcuni casi essere ricchi in parti fini e molto fini (da francosabbioso- argillosi a franco-argillosi) molto compatti, con drenaggio ridotto. Sono soggetti a pietrosità elevata, a scarso drenaggio (frequenti i ristagni d'acqua).

Per quanto riguarda i suoli che ricoprono questi substrati (Unità 29), confinati in aree limitate vicino ai corsi d'acqua, sono solo debolmente sviluppati, con pietrosità elevata e drenaggio scarso e si prestano in genere bene all'agricoltura. Sono costituite da accumuli con granulometrie miste, con orizzonti per lo più incoerenti o poco cementati, a matrice grigio bruna, con ciottoli di dimensioni variabili. Con il variare delle granulometrie può variare anche la potenza degli strati, nonché il comportamento idrologico dei profili.

Nel settore afferente il comprensorio sono distinte le seguenti unità pedologiche principali, riconducibili ai seguenti paesaggi:

- [Unità 34]: Suoli diffusi in prossimità delle lagune, stagni e foci dei principali suoli d'acqua;
- [Unità 33]: Suoli diffusi lungo tutte le coste dell'isola;
- [Unità 29]: Suoli tipici dei paesaggi su alluvioni pleistoceniche/oloceniche presso corsi d'acqua;
- [Unità 26]: Suoli tipici dei paesaggi su alluvioni pleistoceniche/oloceniche;
- [Unità 4]: Suoli tipici dei paesaggi su metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante.

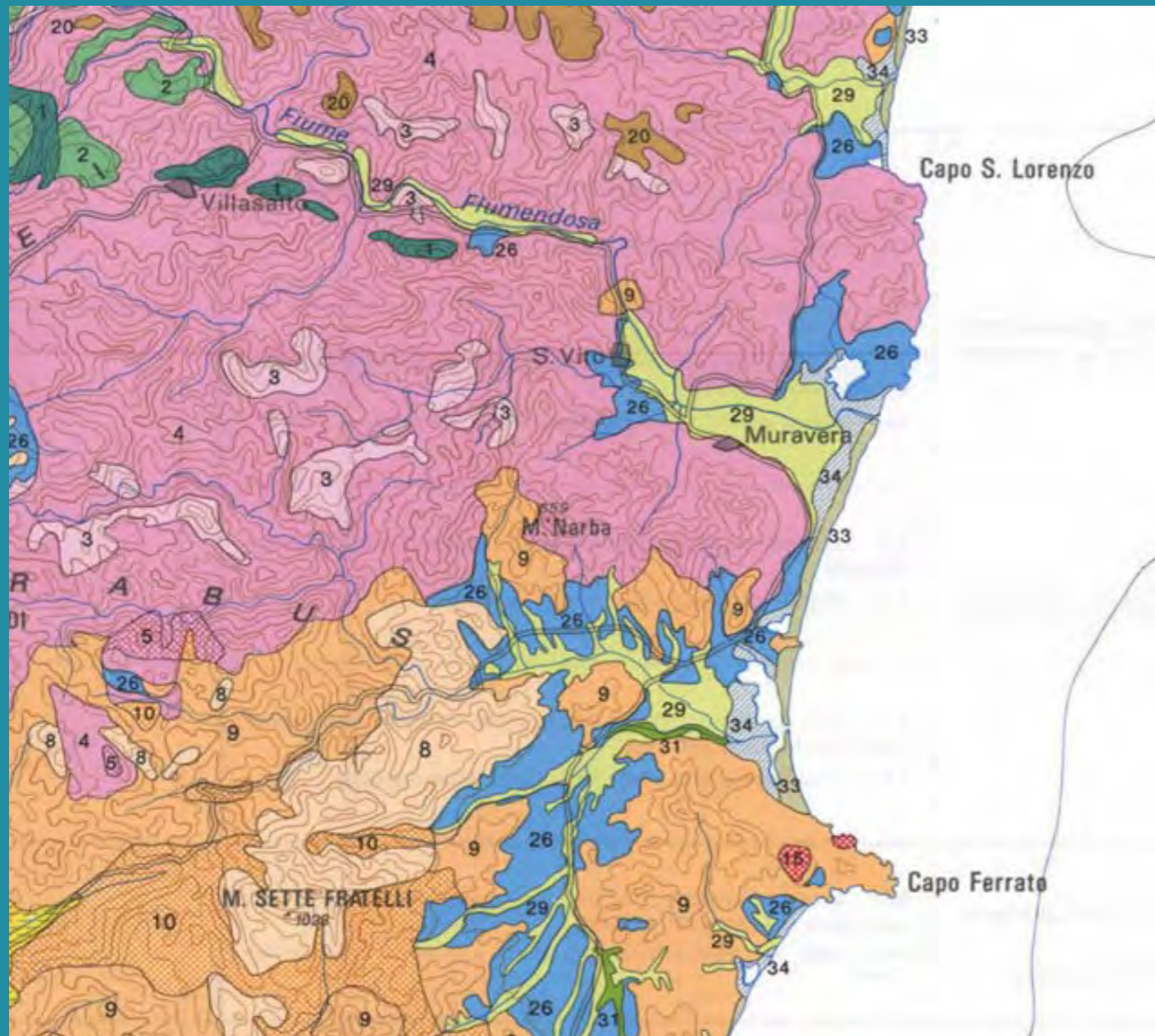


Figura 17. Inquadramento geopedologico del Subcomprensorio di Cagliari (Sarrabus) - Stralcio Carta dei Suoli della Sardegna scala 1:250.000 Aru A., Baldaccini P., Vacca A. (1991)

4.2.1.2. Subcomprensorio del Consorzio di bonifica del Cixerri e Basso Sulcis

I Subcomprensori del Cixerri e del Basso Sulcis sono strutturalmente delimitati nella zona settentrionale (da Capo Frasca ai monti di Capoterra) dalla frattura che ha impostato la pianura del campidano, ed arriva nelle sue aree meridionali fino a Capo Teulada e Capo Spartivento.

La regione geografica del Sulcis-Iglesiente, situata nella Sardegna sud-occidentale, rappresenta dal punto di vista strutturale un complesso geologico separato dal resto dell'Isola per mezzo del graben del Campidano. Essa è a sua volta divisa dal graben del Cixerri in due massicci, quello del Sulcis a sud e quello dell'Iglesiente a nord. Dal punto di vista geologico tali territori sono i più antichi dell'Isola: nella parte più meridionale del Sulcis si rinvencono, infatti, formazioni autoctone (Bithia e Monte Settibalas) risalenti probabilmente al Precambriano (Carmignani et al., 2001). Caratteristica peculiare di tali territori è la varietà di substrati. Nell'Iglesiente, dal punto di vista geolitologico, dominano le metaclastiti paleozoiche, ma sono ben rappresentate anche le formazioni granitiche del Carbonifero, i calcari e le dolomie paleozoiche, oltre alle vulcaniti del ciclo calcareo oligomiocenico. Le aree montuose più elevate sono quelle del massiccio del Monte Linas nell'Iglesiente, la cui cima più alta è Punta Perda de sa Mesa (1236 m). Ricordiamo anche le cime di Is Caravius (1113 m) e Monte Lattias (1086 m) nella parte centro-settentrionale del Sulcis.

Dal punto di vista morfologico il paesaggio, si caratterizza per la presenza di superfici arrotondate, creste ripide con presenza di numerosi ed in molti casi estesi burroni, con versanti in cui è evidente la presenza di detriti di falda ed evidenti dissezioni. Il paesaggio è, inoltre, caratterizzato dalle evidenze antropiche legate alle pregresse attività minerarie che hanno lasciato in eredità i segni evidenti del loro operato, scavi, detriti, residui delle laverie e vecchi ruderi. Nel settore più orientale sono presenti i rilievi di maggiore importanza caratterizzati da quote che diminuiscono da settentrione verso meridione; il complesso che forma i rilievi risulta generalmente molto metamorfosato e poggia sul grande batolite granitico, risulta allineato secondo la direttrice nord nord ovest-sud sud est (Monte Linas, Monte Acqua Pizzinna e Monte Cuccurdoni Mannu) ed a nord, presenta un fronte molto ripido che si affaccia sulla pianura del Campidano, dove occorre segnare il confine la caratteristica zona di Villacidro e quella con forme più morbide di Vallermosa.

L'ambito montano si pone in contrasto morfologico con il resto del distretto costituito, nell'insieme, da pianure che degradano verso il Golfo di Palmas interrotte da cupole e domi o da piccoli tavolati. L'impostazione del bacino si fa risalire all'inizio del Terziario, quando si delineava un'ampia insenatura aperta al mare verso Est: le oscillazioni della trasgressione in questo settore portavano all'instaurarsi di condizioni paraliche ed al formarsi di bacini fluviolacustri colmati dai sedimenti che hanno dato luogo alla nota formazione lignitifera. Le condizioni di continentalità si affermavano con maggiore stabilità durante l'Oligocene, come testimoniato dai depositi conglomeratici della Formazione del Cixerri che si sovrappongono ai precedenti.

La presenza di notevoli affioramenti carbonatici nell'area afferente al complesso montuoso dell'iglesiente, non ha creato le condizioni per la presenza di estesi fenomeni carsici superficiali, poiché la roccia molto compatta e molto fratturata, ha creato invece le condizioni favorevoli per una erosione profonda.

Il complesso del Marganai è, infatti, di grande importanza per la presenza del carsismo ipogeo, si ritrovano numerose cavità carsiche sia a prevalente sviluppo verticale che orizzontale con grotte attraversate da corsi d'acqua. Dalla Figura 18 si può desumere che le litologie dei tipi litologici all'interno del distretto appartengono principalmente a:

1 Ghiaie, sabbie, limi e argille sabbiose dei depositi alluvionali, colluviali, eolici e litorali, travertini

Olocene;

2(a-c): Conglomerati, sabbie, argille più o meno compatte, in terrazzi e conoidi alluvionali - **Pliocene - Pleistocene;**

10(a-f): Conglomerati e arenarie continentali (Formazione di Ussana e Formazione del Cixerri) - **Eocene medio - Oligocene;**

11.: Rioliti, riodaciti, daciti e comenditi - **Oligocene sup. - Miocene inf.;**

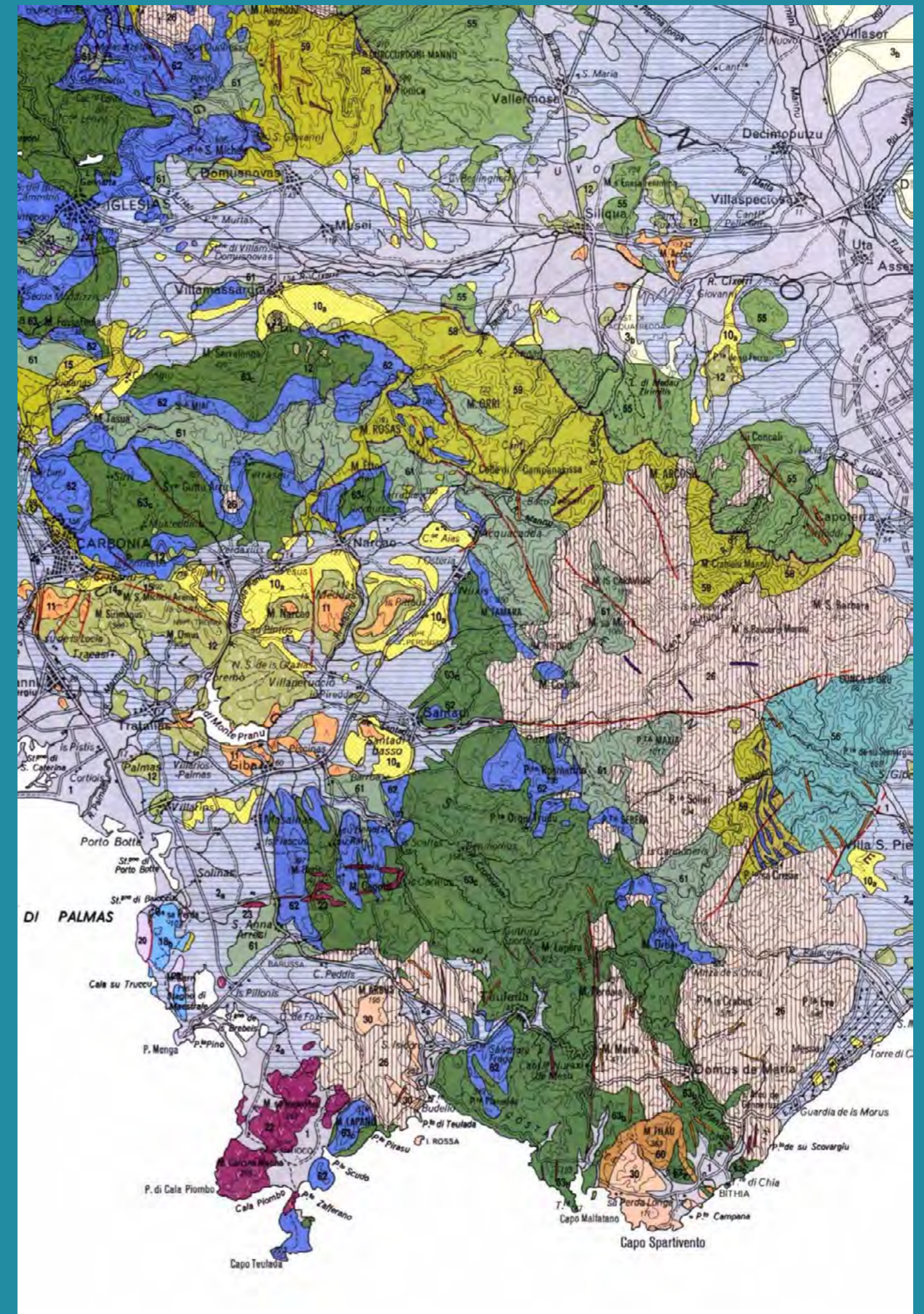


Figura 18. Inquadramento geologico Subcomprensori del Cixerri e del Basso Sulcis - Stralcio da Carta Geologica della Sardegna a scala 1:200.000 (Carmignani et al. 1991)

26.: Leucograniti equigranulari - **Carbonifero sup.-Cambriano;**

55.: Arenarie di S. Vito e Formazione di Solanas - Metarenarie micacee e quarziti alternate a metapeliti e rari metaconglomerati - **Cambiano medio - Ordoviciano inferiore;**

56.: Alternanze di quarziti, metarenarie, metapeliti e metalsiltiti, metaconglomerati e breccie; olistoliti e olistromi della successione siluro-devoniana ("Culm") (formazione di Pala Manna Autc.) (Sulcis) - **Carbonifero inf.;**

57.58.: Metapeliti scure carboniose (Scisti a Graptoliti, formazione di Genna Muxerru Autc.); nella parte inferiore, quarziti nere (Liditi Auct.) con Graptoliti delle zone a *Monoclimacis griestoniensis* - *parakidograptus acminatus* (Iglesiente: Fluminimaggiore, M.te Linas, M.te Cortoghiana Becciu, Genna Quadroxiu; Sulcis: Capoterra) - **Siluriano inf.;**

59.: Metasiltiti e metarenarie con intercalazioni di metavulcaniti basiche e matatufi, con Briozoi, Brachiopodi (*Nicotella actoniae*, *Dolerorthis maxima*, *Paurorthis gnoliana*, etc.), Tentaculiti litorali (*Comulites*), Graptoliti (<*Glytograptus*> cf. *tenuisimus*, etc), Crinoidi, Trilobiti (*Ovalocephalus tetrasulcatus*, *Arthrorharchis tarda*) (formazione di M.te Orri, formazione di Portixddu, formazione di Domusnovas, formazione di Rio San Marco Auct.); metaconglomerati con olistoliti di calcari e dolomie cambriani, metasiltiti e metarenarie rosso-violacee di piana da alluvionale a costiera (Puddinga, formazione di M.te Argentu Auct.) (Iglesiente. Portixeddu, Buggerru, Fluminimaggiore, P.ta S'Argiola, P.ta Su Amadori, Mason Porcus, R: cannamenda, Caput Aquas, etc.) - **Ordoviciano medio-Carbonifero inf.;**

60.: Ortogneiss granodioritici (Ortogneiss di Capo Spartivento Autc.) - **Ordoviciano medio;**

61.: Formazione di Cabitza - Argilloscisti, metarenarie, metacalcari nodulari e metasiltiti con rare lenti calcaree, con Trilobiti (*Solenopleuropsis* cf. *ribeiroi*, *Paradoxides mediterraneus*, *Coryneochus* sp., *Conocorphe* cf. *brevifrons*, *Jincela* cf. *prantli*, *Bailiella* cf. *levyi*, *Micragnostus* sp.), Graptoliti bentonici (*rhabdinopora flabelliformis*), Foraminiferi bentonici (*Hemisphaerammina* cf. *cecillallickeri?*), Spongiari, Carpoidi, Hyolitidi, Brachiopodi, Incertae sedis (*chancelloria marrocanza*, *C. sardonica*), Alghe (*Girvanella problematica*), Echinodermi, Acritarchi, (Scisti di Cabitza, Calcescisti, formazione di Campo Pisano Autc.) (Iglesiente. Cabitza, M.te s. Giovanni, Nebida, Campo Pisano, Gonnese, Villamassargia - **Cambiano inf. - Ordoviciano inf.;**

62.: Formazione Gonnese (metallifero Autc.) - Metacalcari e metadolomie con rari Archeociati, Trilobiti, Echinodermi (*Calcarea ceroide*, *Dolomia grigia*, formazione di San Giovanni Auct.) (Iglesiente: Is Ollastus, Acquacadda, S. Giovanni, etc.); metadolomie e metacalcari stromatolitici, con rari Archeociati (*Rasetticyathus* sp., *Coscincyathus* sp.) (*Dolomia rigata*, formazione di Santa Barbara Autc.) (Iglesiente: Is ollastus, Acquacadda, S. Giovanni, etc.); metadolomie e metacalcari stromatolitici, con rari Archeociati (*rasetticyathus* sp., *Coscincyathus* sp.) (*Dolomia rigata*, formazione di Santa Barbara Autc.) (Iglesiente: Planu Sartu, Arcu Biasterria, S. Barbara, etc.) - **Cambriano inf.;**

63(a-b-c).: Formazione di Nebida (Formazione delle Arenarie Autc.) - metarenarie e arenarie silteose con rare intercalazioni di calcari con Alghe (*Giovannella meneghinii*, *Epiphiton*), Archeociati (*Rasetticyathus iglesiensis*, *Inessocyathus spatiosus*, *Taylorcyathus vologdini*, *Coscincyathus elegantus*), Trilobiti (*Giordanella meneghinii*, *Enantiopsis enantiopa*) (formazione di ma toppa, membro di Matoppa Auct.) Sulcis; Iglesiente 63c. - **Cambiano inf..**

4.2.1.2.1. Inquadramento Geopedologico

I suoli irrigati all'interno del distretto trattasi esclusivamente di strutture costituite da materiale alluvionale antico e recente e, per alcuni tratti non si discosta molto dalle caratteristiche dei terreni dei terreni del Campidano, anche se presentano, in alcune aree, suoli derivanti da rocce madri di trachiti o calcari.

Si trovano entisuoli e inceptisuoli a vario grado di sviluppo e spessore, ma anche alisuoli, con accumuli di argille in profondità, che possono essere anche molto evoluti come testimoniato dalla presenza di crostoni carbonatici illuviali in profondità.

Nel settore afferente i Subcomprensori sono distinte le seguenti unità pedologiche principali:

[Unità 35]: Aree urbanizzate e principali strutture;

[Unità 30]: Suoli tipici su alluvioni oloceniche a granulometria fine;

[Unità 29]: Suoli tipici dei paesaggi su alluvioni pleistoceniche/oloceniche presso corsi d'acqua (aree allungate relativamente strette);

[Unità 28]: Suoli tipici dei paesaggi su alluvioni pleistoceniche pianeggianti;

[Unità 26]: Suoli tipici dei paesaggi su alluvioni pleistoceniche/oloceniche;

[Unità 24]: Suoli tipici dei paesaggi su depositi colluviali di marne, arenarie e calcari marnosi miocenici;

[Unità 23]: Suoli tipici dei paesaggi su marne, arenarie, calcari marnosi miocenici e relativi depositi colluviali.

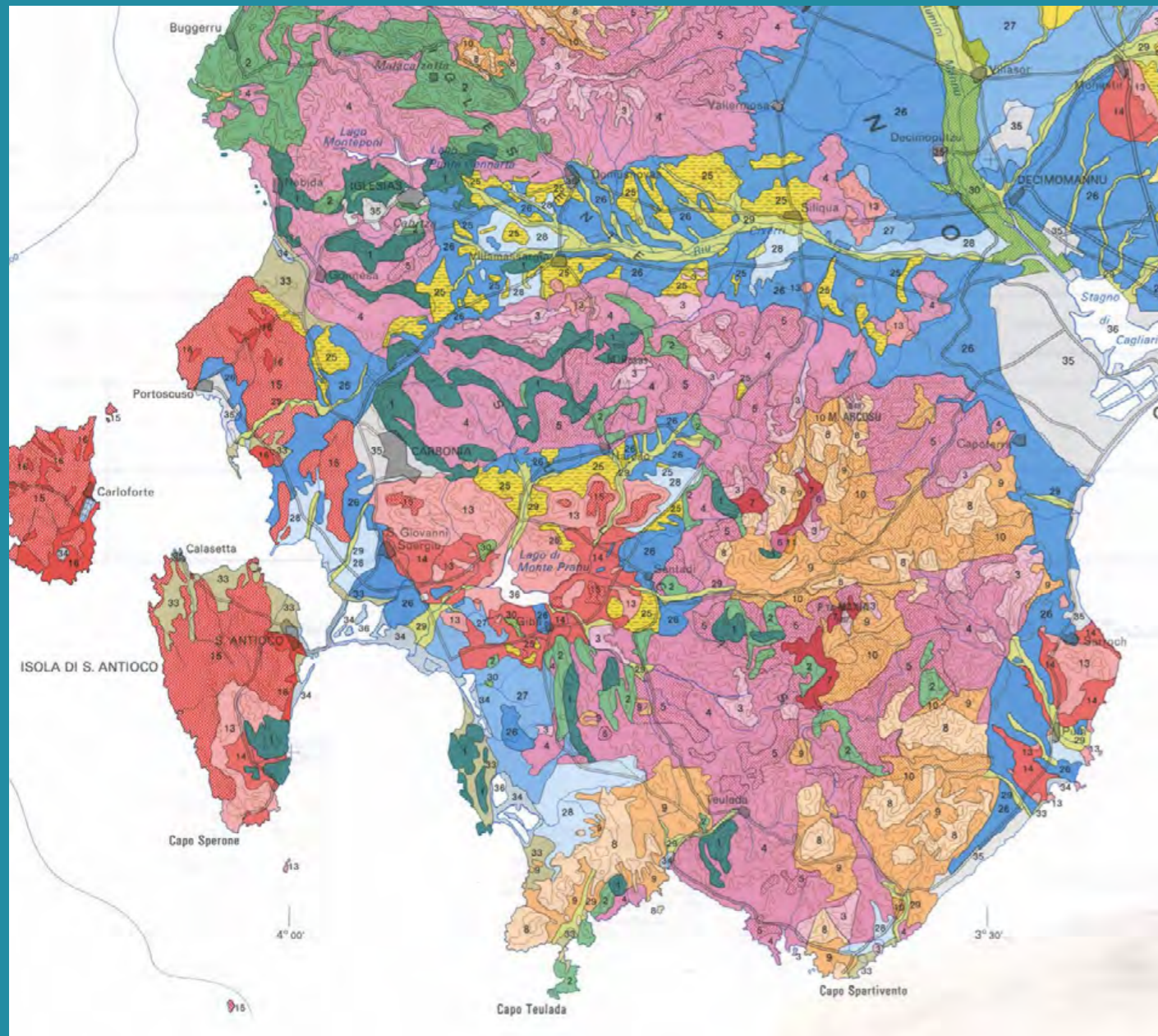


Figura 19. Inquadramento geopedologico Subcomprensorio del Cixerri e Basso Sulcis - Stralcio Carta dei Suoli della Sardegna scala 1:250.000 Aru A., Baldaccini P., Vacca A. (1991)

4.2.2. Caratteri climatici

L'analisi delle caratteristiche climatiche assume grande importanza nello studio di un territorio, in quanto legata sia alle possibilità di sviluppo della copertura vegetale che a quelli del degrado dei versanti e, dunque, all'evoluzione degli stessi.

Gli effetti combinati della temperatura e delle precipitazioni hanno una grande influenza sui processi di alterazione delle rocce e sulla conseguente produzione di detriti sciolti ed instabili. L'analisi climatica dell'area di studio (S.I.S.S Regione Sardegna) è stata condotta facendo riferimento a misure termo-pluviometriche rilevate dalle stazioni sparse nella Sardegna Meridionale.

Le precipitazioni presentano l'andamento tipico del clima mediterraneo e si concentrano soprattutto nel periodo autunno-invernale. La somma delle medie mensili è superiore ai 550 mm di precipitazioni annue con una distribuzione irregolare: il mese più piovoso è quello di dicembre mentre quello meno piovoso è luglio. Dal mese di settembre si registra un significativo aumento delle precipitazioni che crescono progressivamente fino a dicembre per poi decrescere nuovamente da gennaio fino a luglio. Le temperature medie annue si attestano intorno ai 17 °C, con punte massime prossime 35 °C nella stagione estiva e minime invernali (5°C).

L'analisi concernente l'andamento delle temperature evidenzia una graduale crescita dei valori termometrici da gennaio fino ad agosto e una progressiva decrescita nel resto dell'anno.

Secondo la classificazione climatica di Koopen, quindi, l'area sensibile presenta un clima di tipo "Temperato Caldo" caratterizzato da temperature medie annue comprese tra i +14.5°C ed i +16.9°C; temperatura media del mese più freddo compresa tra i +6°C ed i +9.9°C ed un'escursione annua di +15° e +7°C.

Importante sottolineare che: il febbraio e l'inverno 2014 si piazzano al secondo posto tra i più caldi degli ultimi due secoli, distinguendosi anche per l'eccezionale piovosità. Un inverno piuttosto anomalo sia dal punto di vista termometrico che pluviometrico. Per quanto riguarda le temperature, febbraio è risultato ampiamente sopra media, con un'anomalia superiore di 2.5 gradi rispetto alla media del periodo convenzionale di riferimento, risultando così il secondo febbraio più caldo dal 1800 ad oggi dopo quello del 1990, che presentò un'anomalia di +2.7.

Il dato fa seguito alle anomalie sempre positive di dicembre 2013 e gennaio 2014: rispettivamente +0.8 e +2.1 gradi rispetto alla media, ventiduesimo dicembre e terzo gennaio più caldi dal 1800 ad oggi. A differenza dell'inverno 2006/2007, che fu abbastanza secco, quello appena concluso è stato molto piovoso, con un 62% di precipitazioni in più rispetto alla media 1971-2000 e rientrando così tra i primi 15 più piovosi della serie bisecolare, facendolo rientrare come tendenza sub-tropicale mediterraneo.

4.2.3. Bacini idrografici afferenti al comprensorio consortile

I Bacini idrografici ricadenti nei Subcomprensori del CBSM sono rappresentati nella tabella e grafico sottostanti con le relative superfici espresse in ettari.

N°	Codice bacino	Nome bacino idrografico	Estensione in ettari	Subcomprensorio di afferenza
1	0039	Fiume Flumendosa	184.177,04	Sardegna Meridionale
2	0001	Flumini Mannu	127.566,82	Sardegna Meridionale
3	0227	Flumini Mannu di Pabillonis	59.330,20	Sardegna Meridionale
4	0252	Rio Flumentepido	14.167,55	Basso Sulcis, Cixerri
5	0302	Riu Cixerri	61.814,02	Sardegna Meridionale, Cixerri
6	0006	Riu de Is Cungiaus	2037,09	Sardegna Meridionale
7	0008	Riu di Corongiu	15.227,67	Sardegna Meridionale
8	0005	Riu di san Giovanni	4.228,22	Sardegna Meridionale
9	0003	Riu di Sestu	11.513,64	Sardegna Meridionale
10	0007	Riu Foxi	4332,89	Sardegna Meridionale
11	0257	Riu Is Patettus	5.436,63	Basso Sulcis
12	0253	Riu Macquarba	3.013,30	Basso Sulcis
13	0002	Riu Mannu di San Sperate	50.379,39	Sardegna Meridionale
14	0256	Riu Palmas	48.274,88	Basso Sulcis
15	0254	Riu San Milano	4.843,26	Basso Sulcis
16	0255	Riu Sassu	4.732,74	Basso Sulcis
17	0004	Saline di Cagliari	6.776,92	Sardegna Meridionale

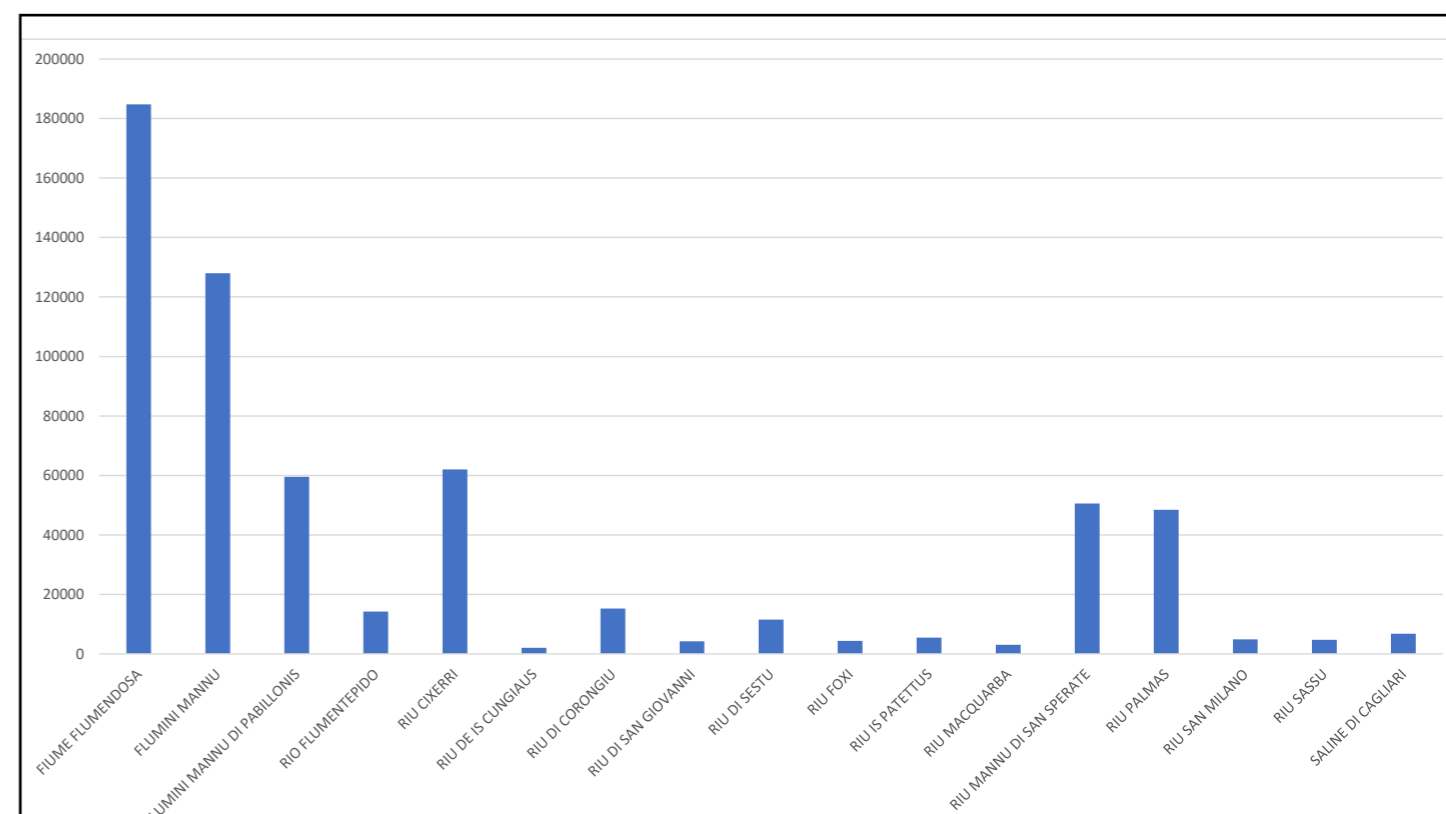


Tabella 12. Bacini idrografici ricadenti nei subcomprensori del CBSM (Fonte: L.R. n. 14/2000 "Attuazione del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152, sulla tutela delle acque dall'inquinamento")

Figura 20. Estensione in ettari dei bacini idrografici ricadenti nel Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale

LEGENDA

Comprendorio irriguo

Bacini idrografici ricadenti nel comprensorio irriguo

- FIUME FLUMENDOSA
- FLUMINI MANNU
- FLUMINI MANNU DI PABILLONIS
- RIO FLUMENTEPIDO
- RIU CIXERRI
- RIU DE IS CUNGIAUS
- RIU DI CORONGIU
- RIU DI SAN GIOVANNI
- RIU DI SESTU
- RIU FOXI
- RIU IS PATETTUS
- RIU MACQUARBA
- RIU MANNU DI SAN SPERATE
- RIU PALMAS
- RIU SANTU MILANU
- RIU SASSU
- SALINE DI CAGLIARI

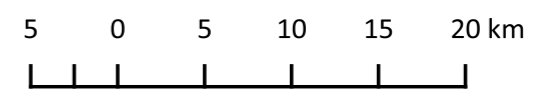
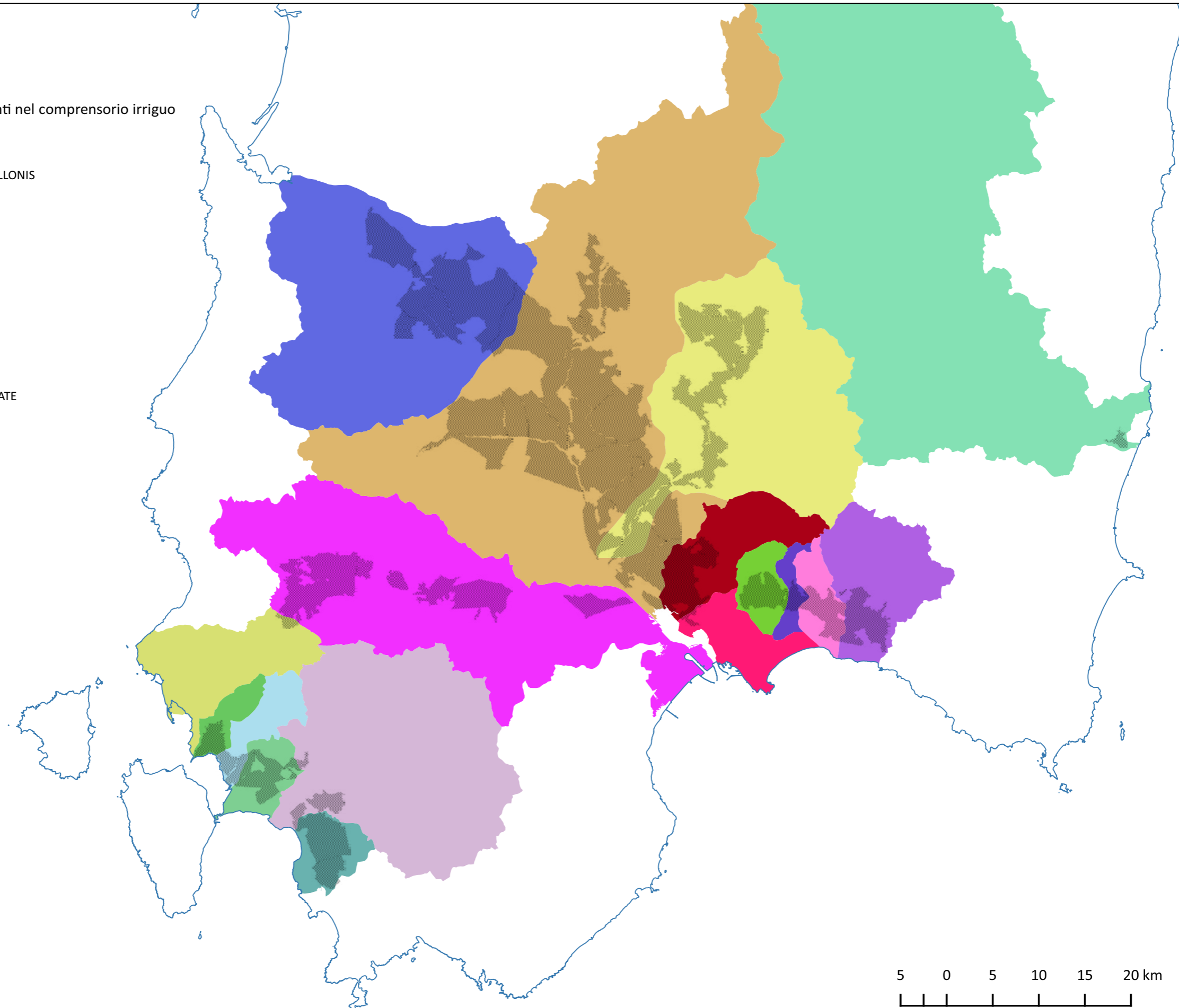


Figura 21. Bacini idrografici ricadenti nel comprensorio del CBSM

4.2.4. Uso del Suolo e coltivazioni

Lo strato cartografico ufficiale utilizzato nell'analisi è la Carta dell'Uso del Suolo in scala 1:25.000 (elementi poligonali) – 2008 Elementi poligonali. I poligonali rappresentano elementi dell'uso del suolo con larghezza superiore ai 25 m. Il dato è stato realizzato in seguito all'aggiornamento della carta relativa all'uso del suolo realizzata nel 2003.

Nella tabella seguente sono riportate le classi di UDS presenti e la relativa estensione in ettari.

N.	Classe UDS	Superficie in ha sul comprensorio irriguo CBSM
1	Acquaculture in lagune, laghi e stagni costieri	37,84
2	Arboricoltura con essenze forestali di conifere	16,78
3	Aree a pascolo naturale	75,06
4	Aree a ricolonizzazione artificiale	10,76
5	Aree a ricolonizzazione naturale	137,83
6	Aree aeroportuali ed eliporti	29,28
7	Aree agroforestali	57,20
8	Aree archeologiche	6,89
9	Aree con vegetazione rada <5%e>40%	8,31
10	Aree dunali coperte da vegetazione di ampiezza superiore a 25m	7,60
11	Aree estrattive	111,80
12	Aree prev. Occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali importanti	110,67
13	Aree ricreative e sportive	105,63
14	Aree verdi urbane	16,63
15	Bacini artificiali	31,46
16	Boschi misti di conifere e latifoglie	2,42
17	Bosco di conifere	10,85
18	Bosco di latifoglie	28,41
19	Canali e idrovie	0,30
20	Cantieri	161,80
21	Cespuglieti ed arbusteti	4,80
22	Cimiteri	2,28
23	Coltura in serra	460,40
24	Colture temporanee associate ad altre colture permanenti	112,20
25	Colture temporanee associate al vigneto	14,66
26	Colture temporanee associate all'olivo	407,83
27	Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli	18,94
28	Discariche	9,50

N.	Classe UDS	Superficie in ha sul comprensorio irriguo CBSM
29	Fabbricati rurali	808,04
30	Formazioni di ripa non arboree	126,16
31	Frutteti e frutti minori	4718,27
32	Gariga	98,22
33	Grandi impianti di concentrazione e smistamento merci	46,07
34	Impianti a servizio delle reti di distribuzione	21,21
35	Insedimenti industriali/artig. e comm. e spazi annessi	362,14
36	Insedimento di grandi impianti di servizi	40,63
37	Lagune, laghi e stagne costieri a produzione ittica naturale	2,05
38	Macchia mediterranea	90,12
39	Olivetti	2142,54
40	Paludi interne	18,95
41	Paludi salmastre	48,55
42	Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc. anche in formazioni miste	1147,45
43	Prati artificiali	1750,06
44	Reti ferroviarie e spazi annessi	2,74
45	Reti stradali e spazi accessori	101,94
46	Risaie	557,89
47	Seminativi in aree non irrigue	2355,31
48	Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo	62540,87
49	Sistemi colturali e particellari complessi	4141,93
50	Spiagge di ampiezza superiore a 25m	0,10
51	Sugherete	21,49
52	Tessuto residenziale compatto e denso	48,39
53	Tessuto residenziale rado	100,38
54	Tessuto residenziale rado e nucleiforme	237,78
55	Vigneti	2261,88
56	Vivai	53,75
Totale		85846,80

Tabella 13. Classi di Uso del suolo sul comprensorio irriguo del CBSM (dati estratti dalla Carta dell'Uso del Suolo in scala 1:25.000 - elementi poligonali, 2008, RAS)

Nel grafico seguente sono riportate le classi di UDS presenti e la relativa estensione in ettari:

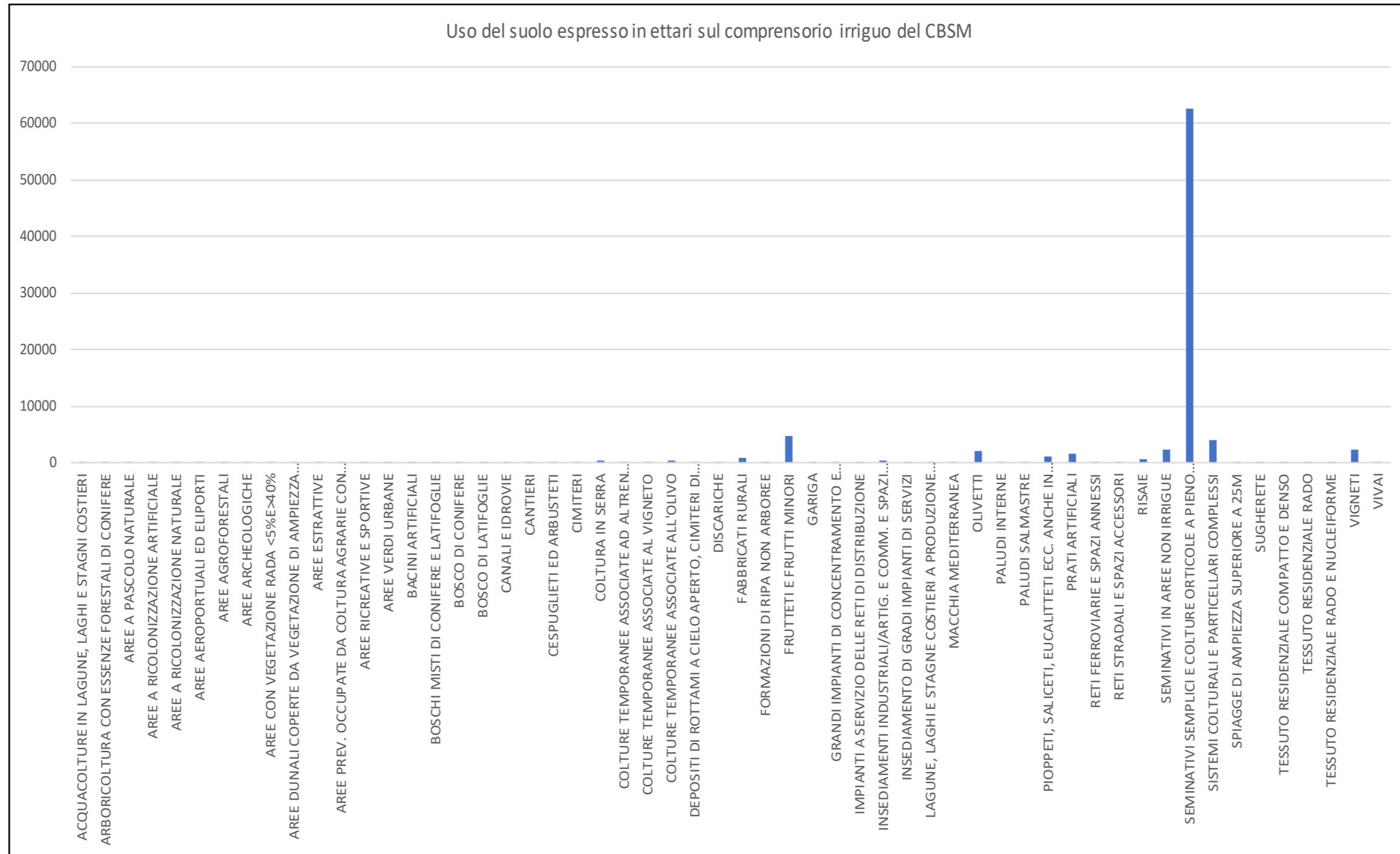



Figura 22. Grafico dell'estensione in ettari delle classi di UDS caratterizzanti il comprensorio irriguo

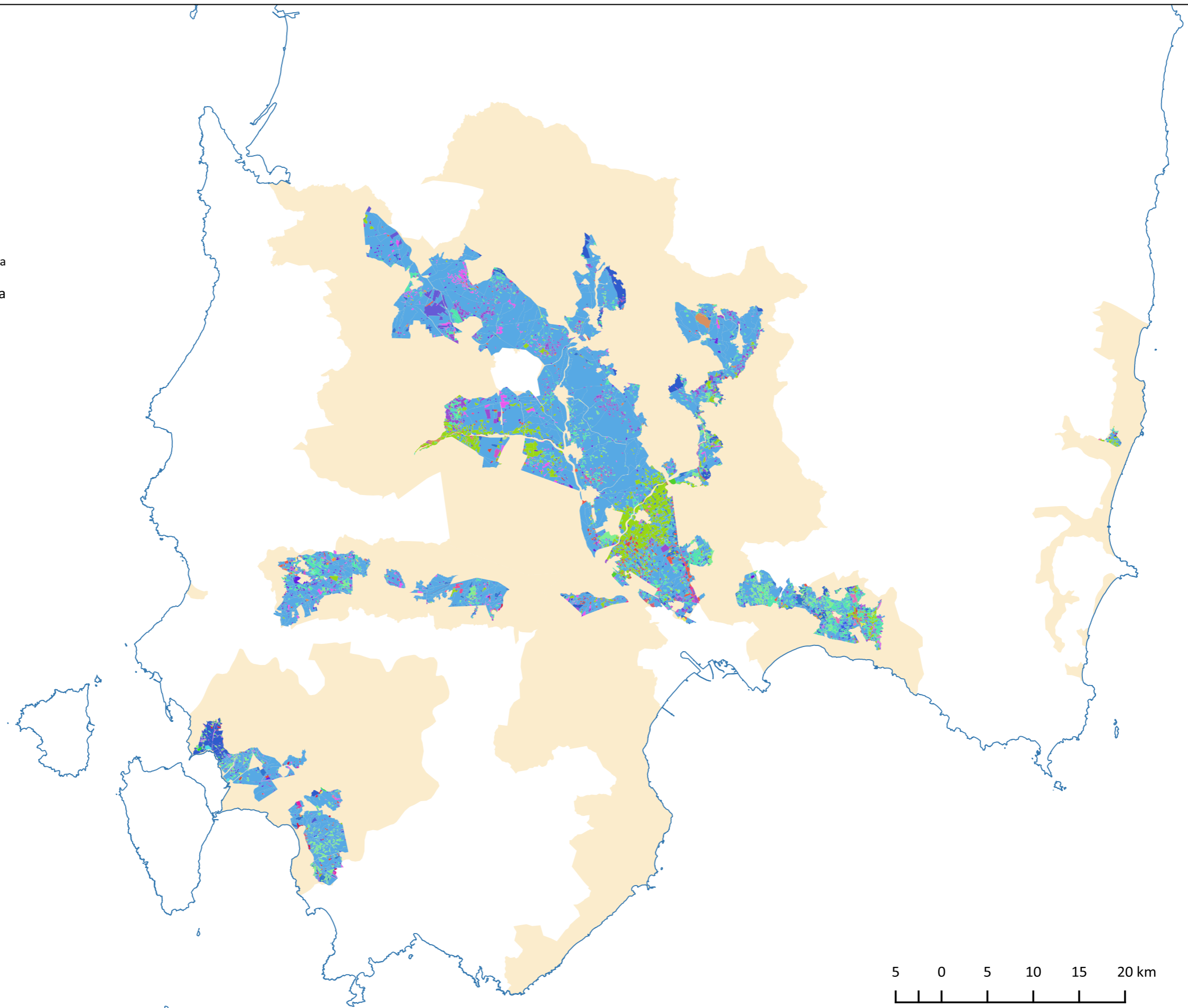
Osservando il grafico si evince chiaramente che nel comprensorio irriguo consortile dominano i “Seminativi semplici e le colture orticole a pieno campo” (62.540,87 ha), i “Frutteti e frutti minori” (47.182,27 ha), i “sistemi colturali e partecellari complessi” (4.141,93 ha), i “Vigneti” (2.261,88 ha) gli “Olivetti” (2.142,54 ha), i “Seminativi in aree non irrigue” (2.355,31 ha), i “Prati artificiali” (1.750,06 ha), e i “Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc. anche in formazioni miste” (1.147,45 ha). Le altre colture presenti sono inferiori ai mille ettari.

Nella figura seguente è rappresentata la cartografia delle classi di UDS caratterizzanti il comprensorio irriguo del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale:

LEGENDA

 Comprensorio di bonifica

UDS: vedi tabella allegata



LEGENDA

Carta Uso del Suolo 2008 R.A.S. ricadente sui distretti irrigui

























































-  ACQUACOLTURE IN LAGUNE, LAGHI E STAGNI COSTIERI
-  ARBORICOLTURA CON ESSENZE FORESTALI DI CONIFERE
-  AREE A PASCOLO NATURALE
-  AREE A RICOLONIZZAZIONE ARTIFICIALE
-  AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE
-  AREE AEROPORTUALI ED ELIPORTI
-  AREE AGROFORESTALI
-  AREE ARCHEOLOGICHE
-  AREE CON VEGETAZIONE RADA <5%>40%
-  AREE DUNALI COPERTE DA VEGETAZIONE DI AMPIEZZA SUPERIORE A 25M
-  AREE ESTRATTIVE
-  AREE PREV. OCCUPATE DA COLTURA AGRARIE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI IMPORTANTI
-  AREE RICREATIVE E SPORTIVE
-  AREE VERDI URBANE
-  BACINI ARTIFICIALI
-  BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE
-  BOSCO DI CONIFERE
-  BOSCO DI LATIFOGIE
-  CANALI E IDROVIE
-  CANTIERI
-  CESPUGLIETI ED ARBUSTETI
-  CIMITERI
-  COLTURA IN SERRA
-  COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE AD ALTRE COLTURE PERMANENTI
-  COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE AL VIGNETO
-  COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE ALL'OLIVO
-  DEPOSITI DI ROTTAMI A CIELO APERTO, CIMITERI DI AUTOVEICOLI
-  DISCARICHE
-  FABBRICATI RURALI
-  FORMAZIONI DI RIPA NON ARBOREE
-  FRUTTETI E FRUTTI MINORI
-  GARIGA
-  GRANDI IMPIANTI DI CONCENTRAMENTO E SMISTAMENTO MERCI
-  IMPIANTI A SERVIZIO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE
-  INSEDIAMENTI INDUSTRIALI/ARTIG. E COMM. E SPAZI ANNESSI
-  INSEDIAMENTO DI GRADI IMPIANTI DI SERVIZI
-  LAGUNE, LAGHI E STAGNE COSTIERI A PRODUZIONE ITTICA NATURALE
-  MACCHIA MEDITERRANEA
-  OLIVETTI
-  PALUDI INTERNE
-  PALUDI SALMASTRE
-  PIOPPETI, SALICETI, EUCALITTETI ECC. ANCHE IN FORMAZIONI MISTE
-  PRATI ARTIFICIALI
-  RETI FERROVIARIE E SPAZI ANNESSI
-  RETI STRADALI E SPAZI ACCESSORI
-  RISAIE
-  SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE
-  SEMINATIVI SEMPLICI E COLTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO
-  SISTEMI CULTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI
-  SPIAGGE DI AMPIEZZA SUPERIORE A 25M
-  SUGHERETE
-  TESSUTO RESIDENZIALE COMPATTO E DENSO
-  TESSUTO RESIDENZIALE RADO
-  TESSUTO RESIDENZIALE RADO E NUCLEIFORME
-  VIGNETI
-  VIVAI

Figura 24. Uso del suolo su comprensorio irriguo CBSM (fonte: Carta dell'Uso del Suolo in scala 1:25.000 elementi poligonali, 2008, RAS)

4.2.5. Caratteri naturalistici ed ecologici

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale si estende prevalentemente in un territorio a vocazione agricola, talvolta prossimo a centri abitati, spesso antropizzato e privo di elementi di naturalità.

La Figura 25 mostra le aree naturali protette, o tutelate, ricadenti all'interno del comprensorio di bonifica della Sardegna Meridionale, o nel suo intorno.

In particolare sono raffigurate:

- **AREE PROTETTE E TUTELATE AI SENSI DELLA L.R. 31/89**, ovvero nello specifico caso in disamina:
 - o **Parchi Regionali**: aree costituite da sistemi territoriali che, per valori naturali, scientifici, storico-culturali e paesaggistici di particolare interesse nelle loro caratteristiche complessive, sono organizzate in modo unitario avendo riguardo alle esigenze di conservazione, ripristino e miglioramento dell'ambiente naturale e delle sue zone, nonché allo sviluppo delle attività umane ed economiche compatibili. I Parchi Regionali, nello specifico, sono aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
 - o **Monumenti naturali**: singoli elementi o piccole superfici di particolare pregio naturalistico o scientifico, che debbono essere conservati nella loro integrità (Art.4 comma 1 – L.31/89). Il monumento naturale è 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. I monumenti naturali vengono istituiti con decreto dell'Assessore della difesa dell'Ambiente.
 - o **Riserve naturali**: sono riserve naturali i territori che, per la salvaguardia dei valori naturalistici, culturali, storici, sono organizzati in modo da conservare l'ambiente nella sua integrità (Art.3 – L.31/89). Le riserve naturali sono classificate in relazione al rispettivo regime di tutela nelle seguenti categorie:
 - **riserve naturali integrali**, istituite con lo scopo di proteggere e conservare in modo assoluto la natura e l'ambiente con tutto quanto contengono: esseri viventi animali e vegetali, acque, suoli, rocce, cavità del sottosuolo, nonché l'atmosfera locale. Esse vengono preservate da ogni contaminazione ed alterazione e per questi scopi è vietata ogni attività diversa dalla ricerca scientifica e dalle relative attività strumentali, da svolgersi secondo specifiche discipline stabilite dal soggetto che gestisce la riserva;
 - **riserve naturali orientate**, istituite con lo scopo di sorvegliare ed orientare scientificamente l'evoluzione della natura, nelle quali lo svolgimento delle attività tradizionali è consentito solo subordinatamente alla compatibilità con la conservazione ed evoluzione degli ambienti naturali.
 - **riserve naturali parziali**, istituite per tutelare elementi naturali particolari e ben definiti, che possono essere di natura geologica, botanica, biogenetica, antropologica, zoologica, forestale e idrologica.
- **AREE DELLA RETE NATURA 2000**, principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione costituita da:
 - o **SIC – SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA**, istituite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" al fine di garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati, o rari a livello comunitario. Entro sei anni dalla dichiarazione di SIC l'area deve essere dichiarata dallo stato membro zona speciale di conservazione (ZCS). L'obiettivo è quello di creare una rete europea di ZSC.
 - o **ZPS – ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE**, istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, nota come Direttiva Uccelli, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- **Le OASI PERMANENTI DI PROTEZIONE FAUNISTICA** e di cattura, previste dalla legge 157/92 e regolamentate dalla L.R. 23/98, hanno come finalità la protezione della fauna selvatica e degli habitat. Le oasi sono destinate alla conservazione delle specie selvatiche favorendo il rifugio della fauna stanziale, la sosta della fauna migratoria ed il loro irradiazione naturale (art. 23 – L.R. n. 23/1998). Nelle oasi è vietata l'attività venatoria. Esse devono essere ubicate in zone preferibilmente demaniali con caratteristiche ambientali che possano consentire la difesa della fauna selvatica e del relativo habitat. Di norma devono avere un'estensione non superiore ai 5.000 ettari.
- **IMPORTANT BIRD AREA (IBA)**: Aree di interesse ambientale e naturalistico individuate dalla Lipu (Lega Italiana Protezione Uccelli) secondo criteri ornitologici validi su larga scala. L'inventario delle IBA è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

LEGENDA

- Comprensorio di bonifica
- Comprensorio irriguo
- Monumenti Naturali (L.R. 7 giugno 1989, n. 31)
- IBA rel 11/01
- Parchi regionali (L.R. 7 giugno 1989, n. 31)
- ZPS - Zone di Protezione Speciale
- SIC - Siti di Interesse Comunitario
- Oasi Permanenti di Protezione Faunistica

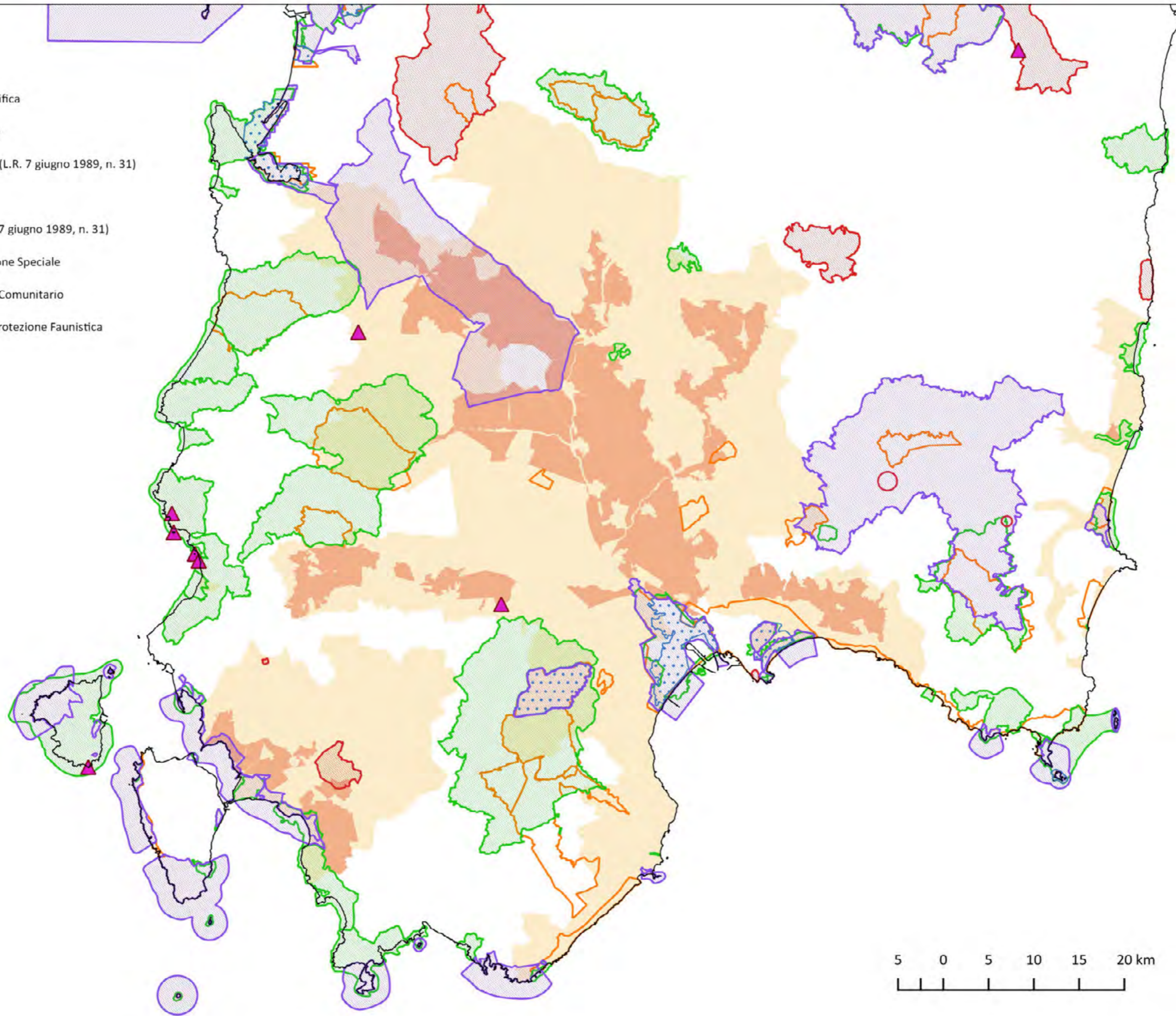


Figura 25. Inquadramento del comprensorio di bonifica sui siti naturali e protetti

La seguente tabella elenca le aree naturali, protette o tutelate, confinanti o ricadenti all'interno del comprensorio irriguo del CBSM:

Comprensorio CBSM ricadente in Aree naturali, protette o tutelate	
Ufficio di zona di San Gavino Monreale (Sa Zeppara)	ZPS ITB 043054 "Campidano Centrale"
Ufficio di zona di San Gavino Monreale	IBA 178 "Campidano Centrale"
Ufficio di zona di Pimpisu	
Ufficio di zona di San Sperate (Elmas A, B, C, D, E, F)	Oasi CA20 "Stagno di Quartu e Molentargius" IBA 188 "Stagni di Cagliari"
Ufficio di zona di Senorbi (Ussana-Donori)	Oasi CA11 "Azienda C.R.A.S S. Michele"
Ufficio di zona di Carbonia (Matzaccara, Subcomprensorio SGS, Distretto E)	IBA 190 M "Stagni del Golfo di Palmas"
Ufficio di zona di Carbonia (Distretto A, B, C, D)	ZSC ITB042226 "Stagno di p.to Botte"
Ufficio di zona di Carbonia (Distretto G)	Riserva naturale "Lago di Monte Pranu"
Ufficio di zona di Iglesias (I Comprensorio)	ZSC ITB 041111 "Monte Linas Marganai"; SIC ITB 042251 "Corongiu de Mari"
Comprensorio CBSM confinante con Aree naturali, protette o tutelate	
Ufficio di zona di Carbonia (Matzaccara, Subcomprensorio SGS, Distretto E)	ZSC ITB 042223 "Stagno di Santa Caterina"
Ufficio di zona di Iglesias (III Comprensorio)	Monumento naturale "Castello Acquafredda"
Ufficio di zona di Carbonia (Distretto A, B, C, D)	IBA 190 M "Stagni del Golfo di Palmas"
Ufficio di zona di San Sperate (Uta sud)	IBA 188 "Stagni di Cagliari"; ZSC ITB 040023 "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di s. Gilla"; Oasi CA12 "Santa Gilla"
Ufficio di zona di San Sperate (Elmas A, B, C, D, E, F)	ZPS ITB044033 "Stagno di Cagliari"
Ufficio di zona di San Sperate (Monastir A, B)	Oasi CA15 "Ovile sardo"
Ufficio di zona di Quartucciu (Selargius)	Oasi CA20 "Stagno di Quartu e Molentargius"
Ufficio di zona di Pimpisu (Serrenti)	SIC ITB042234 "Monte Mannu-Monte Ladu (colline di M.te Mannu e M.te Ladu)"
Ufficio di zona di S. Gavino Monreale (Alto Leni SX)	ZSC ITB 041111 "Monte Linas -Marganai"
Ufficio di zona di Senorbi (Proxiumini)	SIC ITB 040018 /foci del Flumendosa- Sa Praia

Tabella 4. Siti naturalistici, protetti o tutelati, confinanti o ricadenti nel comprensorio irriguo del CBSM

4.2.6. Siti potenzialmente inquinati: Parco geominerario, siti minerari, siti industriali e discariche dismesse

Tutte le aree interessate dallo sfruttamento minerario ricadono nel Parco geominerario storico e Ambientale della Sardegna istituito con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) il 16 Ottobre del 2001.

In particolare, il territorio afferente alle aree geografiche e amministrative della Sardegna sud-occidentale è considerato "Sito di interesse nazionale del Sulcis - Iglesiente - Guspinese" (SIN) ed è stato recentemente ripermetrato a seguito del Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 28 ottobre 2016 "Ridefinizione della perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale «Sulcis - Iglesiente - Guspinese». L'iter procedurale degli interventi di bonifica è normato dal D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i. (parte quarta, titolo V). Tutti gli interventi che ricadono all'interno dei siti potenzialmente contaminati perimetrati all'interno del SIN sono soggetti a procedura di bonifica sulla quale si esprime il Ministero dell'ambiente.

Le perimetrazioni di dettaglio dei siti contaminati sono individuate nel contesto del perimetro di cui al D.M. Ambiente 28/10/2016. I tematismi relativi alla perimetrazione di dettaglio dei siti contaminati sono di seguito elencati:

ELEMENTI AREALI del SIN

- Aree a mare;
- Aree minerarie dismesse aggiornate;
- Aree di insediamento industriale: Portovesme, Area industriale di Assemini - Macchiareddu, Agglomerato industriale di Sarroch, Area industriale di San Gavino, Area industriale di Villacidro;
- Siti industriali localizzati fuori delle aree di insediamento industriali (aree di competenza MTTM 2016): Deposito esplosivi della Società esplosivi industriali a Domusnovas, Rockwool a Iglesias e Seamag a Sant'Antioco;

ELEMENTI PUNTUALI del SIN

- Punti vendita aggiornati al 2016, ovvero distributori, come per esempio Tamoil e Q8;
- Discariche di rifiuti solidi urbani dismesse aggiornate al 2016 (rappresentate nella cartografia, fuori scala in corrispondenza del centroide di ciascuna discarica).

Dall'analisi della cartografia raffigurata alla figura seguente, ove i tematismi ufficiali del SIN aggiornato al 2016 sono stati sovrapposti al layer del comprensorio consortile, si evince che solamente una piccola porzione dell'Ufficio di zona di San Sperate (Elmas A,B,C,D,E,F) ricade all'interno dell'Area di insediamento industriale: Portovesme, Area industriale di Assemini - Macchiareddu.

Un'altra criticità da sottolineare è dovuta all'inquinamento da metalli pesanti e fanghi derivante dalle discariche dei residui di lavorazione della miniera di Montevecchio che viene veicolato alla laguna attraverso la fascia alluvionale del rio Sitzzerri che attraversa il comprensorio di bonifica del Flumini Mannu di Pabillonis. In quest'area sono presenti anche alcune aree estrattive di seconda categoria: una in Comune di San Nicolò d'Arcidano e una sulla sinistra idraulica del Rio Bellu, a circa 4 km a monte della confluenza con il Rio Mannu di Pabillonis ed altre piccole aree nei territori comunali di Marrubiu e Morgongiori.

LEGENDA

- Comprensorio di bonifica
- Comprensorio irriguo
- Discariche - 2016
- Punti vendita - 2016
- Aree competenza MATTM - 2016
- Aree a mare - 2016
- Aree industriali - 2016
- Aree minerarie - 2016

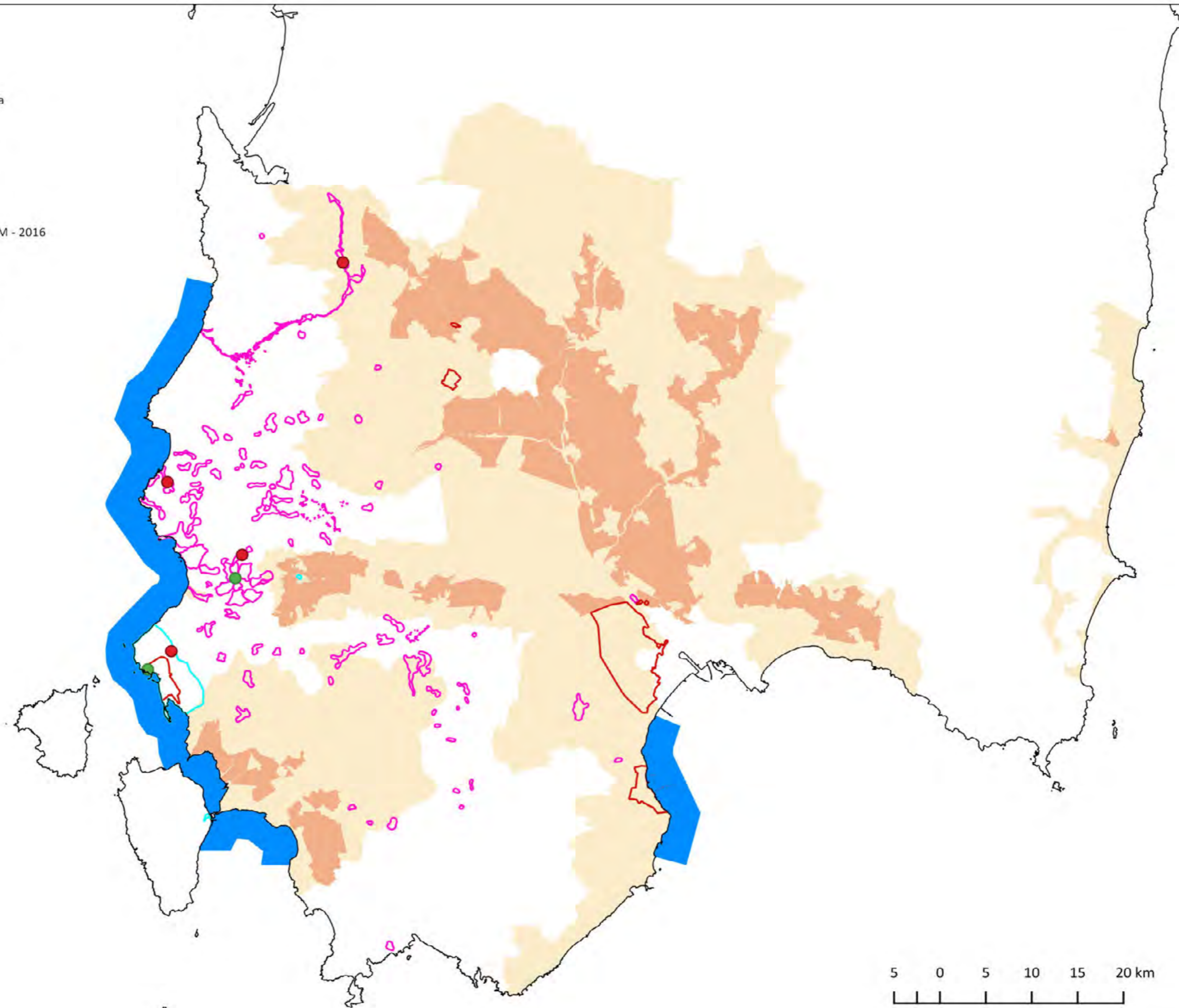


Figura 26. Inquadramento del comprensorio di bonifica sui siti di interesse nazionale

5. FINALITÀ, OGGETTO E NATURA DEL PIANO DI CLASSIFICA

Il Piano di Classifica è lo strumento che individua ed analizza i benefici derivanti dalle attività istituzionali del Consorzio di bonifica ottenuti dagli immobili ricadenti all'interno del perimetro di contribuenza, definendone gli indici per la quantificazione, al fine del riparto dei costi tra i consorziati.

L'individuazione degli indici di beneficio e degli indici di riparto avviene su principi di trasparenza ed equità, secondo quanto previsto dalle norme nazionali e regionali e nel rispetto dei limiti da esse imposti.

In Particolare il Piano di Classifica degli immobili è stato elaborato utilizzando i dati del Sistema informativo agricolo regionale (art. 32 L.R. 6/2008) e quelli degli archivi dei catasti consortili.

Il perimetro di contribuenza è stato definito sulla base della cartografia catastale, individuando gli immobili che traggono beneficio dalla presenza e funzionalità della rete di distribuzione dell'acqua a uso irriguo.

5.1. LE SPESE OGGETTO DI RIPARTO

L'Amministrazione regionale contribuisce alle spese sostenute dai Consorzi di Bonifica per l'esercizio delle funzioni sul territorio di competenza secondo quanto disposto dalla L.R. 6/2008.

In particolare, l'art. 5 comma 2 della norma citata stabilisce che sono a totale carico pubblico:

- gli oneri relativi alla progettazione e realizzazione delle opere di completamento, adeguamento funzionale ed ammodernamento delle opere cui alla lettera c) del comma 1, se previste dal piano regionale di bonifica e di riordino fondiario;
- le opere di accorpamento e di riordino fondiario, così come previste dal piano regionale di bonifica e di riordino fondiario;
- gli oneri relativi alla manutenzione e alla gestione della rete scolante e degli impianti di sollevamento;
- gli oneri relativi alla manutenzione e alla gestione delle opere di bonifica idraulica indicate all'articolo 2, comma 1, lettera d);
- gli oneri relativi alle manutenzioni straordinarie degli impianti irrigui.
- Il comma 3 stabilisce che l'Amministrazione regionale contribuisce nella misura dell'80 per cento delle spese considerate ammissibili sostenute dai consorzi di bonifica:
- per la realizzazione e l'aggiornamento del piano di classifica;
- per la realizzazione e l'aggiornamento del catasto consortile.

Il comma 4 stabilisce che l'Amministrazione regionale contribuisce alle spese sostenute dai consorzi di bonifica 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 fino al 95 per cento della spesa sostenuta.

Inoltre, l'art. 3, comma 1, L.R. 30 dicembre 2013, n. 40 ha introdotto il comma 4bis che prevede che l'Amministrazione regionale è autorizzata a concorrere alle spese per la gestione degli impianti consortili ed ai costi attinenti l'attività istituzionale dei consorzi di bonifica, nella misura massima del 75 per cento delle spese ed entro i limiti degli stanziamenti disposti dal bilancio della Regione.

Infatti, devono essere ripartite tra i consorziati, attraverso l'applicazione del Piano di Classifica la quota parte dei costi relativi alle attività istituzionali di gestione e manutenzione delle opere, quota delle spese generali non attribuibile ad attività diretta sul territorio ma necessarie per il buon funzionamento del Consorzio.

5.2. I SOGGETTI OBBLIGATI E I BENI OGGETTO DI IMPOSIZIONE

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.

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.

I consorziati contribuiscono alle spese di distribuzione dell'acqua in base alla quantità utilizzata.

Inoltre, come stabilito al secondo comma dell'art. 11 della L.R. 6/2008, sono obbligati a contribuire alle spese consortili in proporzione al beneficio ottenuto, tutti coloro che utilizzano canali consortili come recapito di scarichi, in regola con le norme vigenti in materia di depurazione e provenienti da insediamenti di qualunque natura.

Ai sensi dell'art. 10 R.D. n. 215/1933, l'obbligo del contributo grava anche sui soggetti pubblici, Stato, Province, Comuni, proprietari di immobili inclusi nei limiti del comprensorio irriguo.

5.3. DETERMINAZIONE DEL BENEFICIO IRRIGUO

E' un beneficio diretto e specifico tratto da ciascun immobile dalla presenza delle reti irrigue consortili mantenute in esercizio e in efficienza. All'interno del perimetro irriguo consortile, è stato individuato il **Beneficio Potenziale** derivato dalla infrastrutturazione irrigua del territorio.

5.3.1. Beneficio Potenziale

Il Beneficio Potenziale, proporzionale alla superficie dell'immobile, è quello apportato al fondo in via diretta e specifica o anche solo potenziale, che si traduce in una qualità e quindi in un incremento di valore di esso per effetto della presenza dalla rete irrigua consortile, mantenuta efficiente grazie alle attività del Consorzio.

Infatti, negli anni passati il territorio ha beneficiato degli interventi di trasformazione fondiaria, che gli ha consentito di passare da una situazione di agricoltura in regime asciutto a quello irriguo.

Il **Beneficio Potenziale** (B_p) è definito come il prodotto del **Beneficio Tecnico** (B_t) ed il **Beneficio Economico** (B_e):

$$B_p = B_t \times B_e$$

5.3.1.1. Beneficio Tecnico

E' definito dalle diverse modalità di consegna della risorsa irrigua all'utenza a seconda della tipologia e funzionalità delle infrastrutture in esercizio.

Sono stati pertanto classificati distretti irrigui in funzione della semplicità ed onerosità di utilizzo del servizio irriguo consortile.

Sono state individuate tre tipologie di consegna dell'acqua, da cui conseguono gli **Indici di Beneficio Tecnico** (**IBt**):

- la prima tipologia di consegna della risorsa è quella mediante rete a canaletta a pelo libero, che obbliga il conduttore a dotarsi di impianti aziendali, onerosi in termini di dotazione e gestione;
- la seconda all'idrante, mediante rete tubata con pressione uguale o inferiore a 2,50 bar, che impone alcune limitazioni tecniche di utilizzo del servizio;
- la terza all'idrante, mediante rete tubata con pressione superiore a 2,50 bar, che consente di utilizzare il servizio irriguo con un'ampia possibilità di applicazioni tecniche aziendali per l'assistenza irrigua alle colture.

La suddetta classificazione tecnica è stata riportata sulla cartografia al fine di definire aree omogenee all'interno di ogni distretto irriguo (Figura 28 a pagina pag.44).

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati ottenuti:

<i>Tipologia distribuzione</i>	<i>Pressione di esercizio (bar)</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Indice Bt</i>
Canaletta	-	1.180,31	0.98
Rete tubata	≤ 2,50	3.084,31	0.99
Rete tubata	> 2,50	74.859,70	1

Tabella 5. Indici di Beneficio Tecnico

5.3.1.2. Beneficio Economico

Il Beneficio Economico, rappresenta l'incremento del valore fondiario o del reddito fondiario di ciascun immobile derivante dalla presenza della rete di distribuzione irrigua consortile, funzionante ed efficiente.

Per l'individuazione di questo beneficio si è partiti dallo studio e dalla valutazione dei redditi delle colture praticate tradizionalmente in regime asciutto ed a quelle praticate dopo l'infrastrutturazione del territorio mediante la realizzazione dei distretti irrigui.

In particolare si è valutata la tipologia e la diffusione delle colture irrigue nei diversi distretti nell'ultimo decennio, definendo in modo oggettivo la vocazione colturale irrigua.

La diversa vocazione nei distretti è stata individuata mediante la valutazione dell'incidenza media percentuale delle colture, sia nel periodo pre che post infrastrutturazione.

Per ciascuna di queste, sia in regime asciutto che in regime irriguo, è stato predisposto un bilancio economico sintetico per individuare gli elementi economici utili a quantificare il beneficio apportato a ciascun immobile dalla presenza e funzionalità degli impianti irrigui consortili.

Nel bilancio economico dell'impresa, si è tenuto conto del fatto che il fattore produttivo, influenzato direttamente dall'attività del Consorzio in ambiente irriguo è il FATTORE TERRA la cui remunerazione - definita Beneficio Fondiario - è direttamente influenzata dal reddito delle colture praticabili, in quanto viene definito come la remunerazione del capitale fondiario costituito dalla terra e da tutti i capitali stabilmente investiti su di essa per renderla adatta alla produzione agricola.

Il valore del **Beneficio Fondiario (Bf)** si ottiene applicando la seguente formula:

$$Bf = PLV - (Q + SV + Imp + Sa + St + I)$$

Dove:	PLV	=	Produzione Lorda Vendibile;
	Q	=	Quote di ammortamento, di reintegrazione e di assicurazione;
	SV	=	Spese varie (sementi, antiparassitari, fertilizzanti, carburanti, ecc.);
	Imp	=	Imposte e tributi;
	Sa	=	Salari spettanti ai prestatori di lavoro manuale;
	St	=	Stipendi dovuti per il lavoro intellettuale e direttivo;
	I	=	Interessi sul capitale di esercizio.

L'incremento di Bf - derivato dal passaggio da una condizione di agricoltura asciutta ad una agricoltura irrigua - rappresenta il termine economico da utilizzarsi per identificare il vantaggio economico conseguito da ciascun immobile per la presenza delle reti irrigue, mantenute in efficienza dall'opera del Consorzio di Bonifica:

$$\Delta Bf = Bf(irr) - Bf(asc)$$

Infatti, tutti gli altri termini economici che figurano nella formula sopra riportata non sono direttamente influenzati dall'attività Consortile, ma solo da quella dell'imprenditore.

Quanto rappresentato assume ancora più evidenza se si considera che nei principi di economia agraria, la capitalizzazione del valore del Bf definisce il valore dell'immobile ($V_0 = Bf/r$). Ne deriva pertanto che l'attività del Consorzio influenza sia il reddito conseguibile, che il valore degli stessi immobili.

La successione più diffusa nelle comuni rotazioni colturali in asciutto rappresenta la vocazione colturale delle pianure della Sardegna Meridionale - ante trasformazione irrigua. La rotazione quadriennale più diffusa è del tipo: frumento duro - ristoppio - riposo (pascolo magro) - leguminosa da rinnovo (fava, pisello, cece, ecc..).

Nelle aree irrigue la vocazione colturale - post trasformazione irrigua - si valuta nell'ambito di ciascun distretto irriguo, per un arco temporale abbastanza ampio (l'ultimo decennio) tale da non risentire di eventuali influenze climatiche o restrizioni idriche che abbiano condizionato le scelte imprenditoriali.

Infatti, per ogni distretto deve essere valutata l'incidenza percentuale media delle superfici delle diverse colture, definendo in tal modo la vocazione delle aree attrezzate.

Il calcolo del Beneficio Fondiario (Bf) si ottiene mediante un bilancio economico per tutte le colture più diffuse, sia in asciutto, che in regime irriguo ma poiché il reperimento dei dati medi di bilancio risulta complesso ed inoltre questi potrebbero essere distorti da elementi di valutazione soggettiva e/o legate alla specificità del territorio, è preferibile utilizzare, per quanto possibile, i dati ufficiali dei Redditi Lordi Standard (RLS) pubblicati dall'INEA per la regione Sardegna (2010).

La PLV media è invece quantificata mediante i dettami della pubblicazione ISMEA "Gestione della crisi e tutela del reddito: una proposta per l'agricoltura italiana" - aprile 2007 pp. 35 e ss. - risultando il RLS corrispondente al valore della produzione ad ettaro/capo di bestiame (PLV) al netto dei costi variabili dei fattori della produzione, comprendendo fra questi oltre alle SV (spese varie: sementi e piante + fertilizz. + anticritt. ed energia), anche parte delle Quote (le assicurazioni).

Per le altre voci di costo utilizzate nella stima si fa riferimento alle indicazioni del Manuale Edagricole "Stima e gestione dei beni rustici ed urbani" G. Porciani - 1997.

Il Bf medio conseguibile in condizione di agricoltura asciutta è infine raffrontato con quello conseguibile mediamente in condizione irrigua, il cui valore risulta differente in tutti i distretti irrigui, essendo intimamente legato alla vocazione del territorio e alla redditività delle colture praticate.

Il seguente grafico rappresenta la media ponderata dei valori di Beneficio Fondiario per tre distretti irrigui:

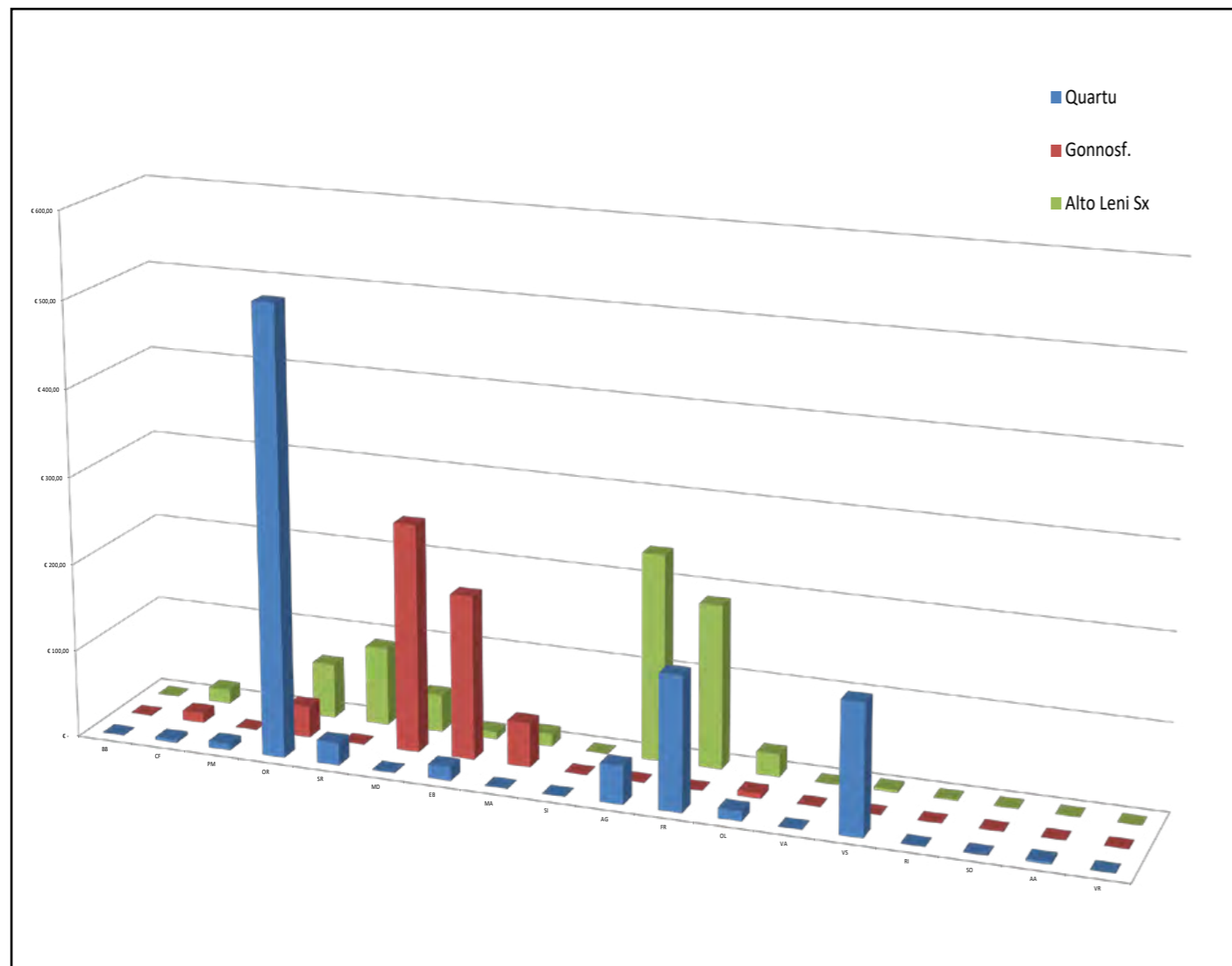


Figura 27. Valori di Beneficio Fondiario, medio, ponderato per tre distretti irrigui

Parametrando i diversi valori di Beneficio si ottengono quindi gli **indici di Beneficio Economico (IBe)**.

Le elaborazioni per la definizione degli IBe sono state completate per tutti i distretti irrigui dei tre subcomprensori di Cagliari, del Basso Sulcis e del Cixerri ante fusione.

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati ottenuti:

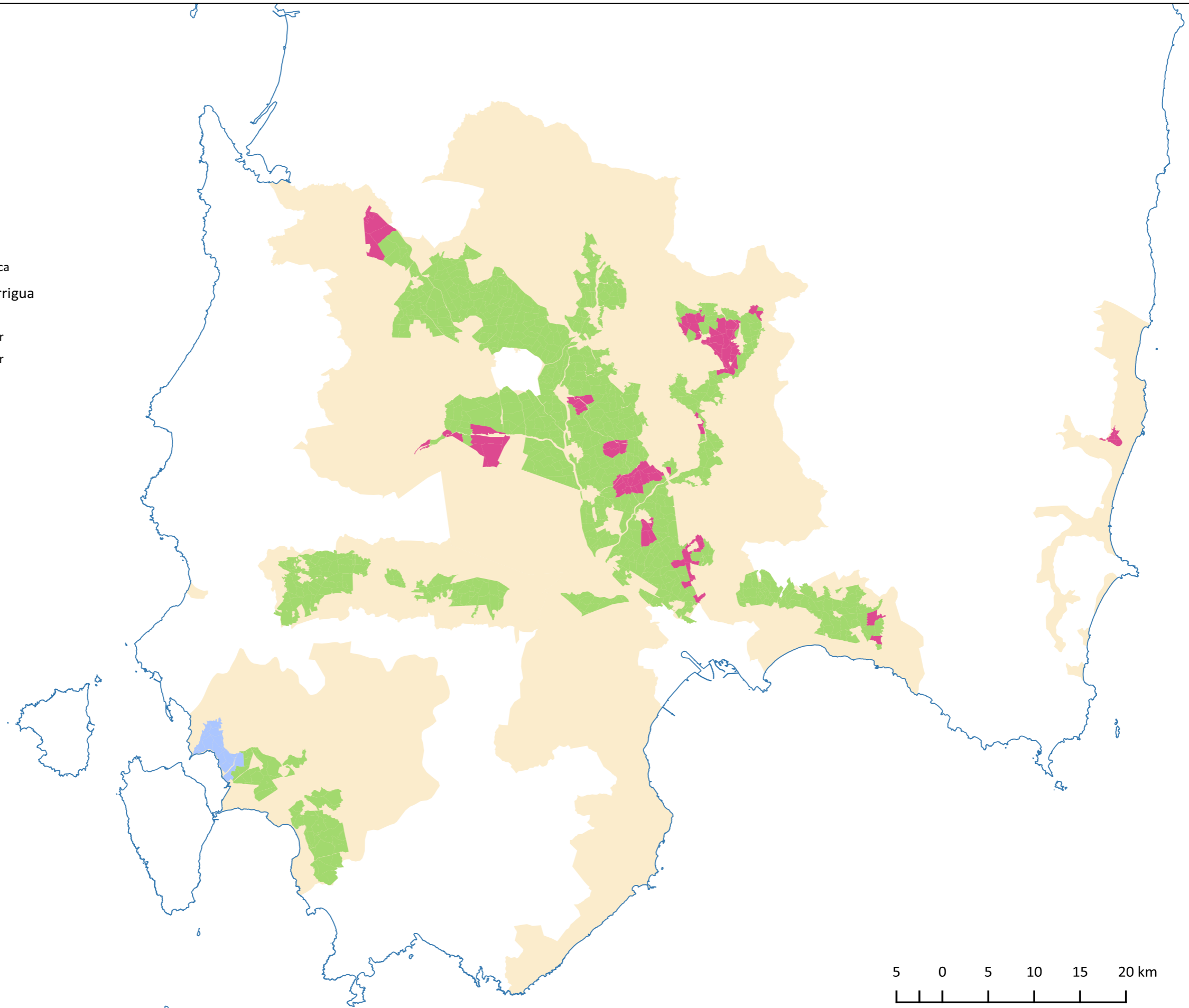
Tipologia	Superficie (ha)	Classe (€)	Indice Be
Basso	21.69,00	> 250,00	0.98
Medio	40.981,00	> 500,00	0.99
Alto	16.547,00	> 750,00	1

Tabella 6. Indici di Beneficio Economico

Anche tale classificazione economica è stata riportata sulla rispettiva cartografia al fine di definire aree omogenee all'interno di ogni distretto irriguo (Figura 29 a pagina pag.45).

LEGENDA

- Comprensorio di bonifica
- Tipo di distribuzione irrigua
- CANALETTE - 0 bar
- RETE TUBATA - ≤ 2.5 bar
- RETE TUBATA - > 2.5 bar



LEGENDA

■ Comprensorio di bonifica

Classi di incremento economico

■ > 250 €/ha

■ > 500 €/ha

■ > 750 €/ha

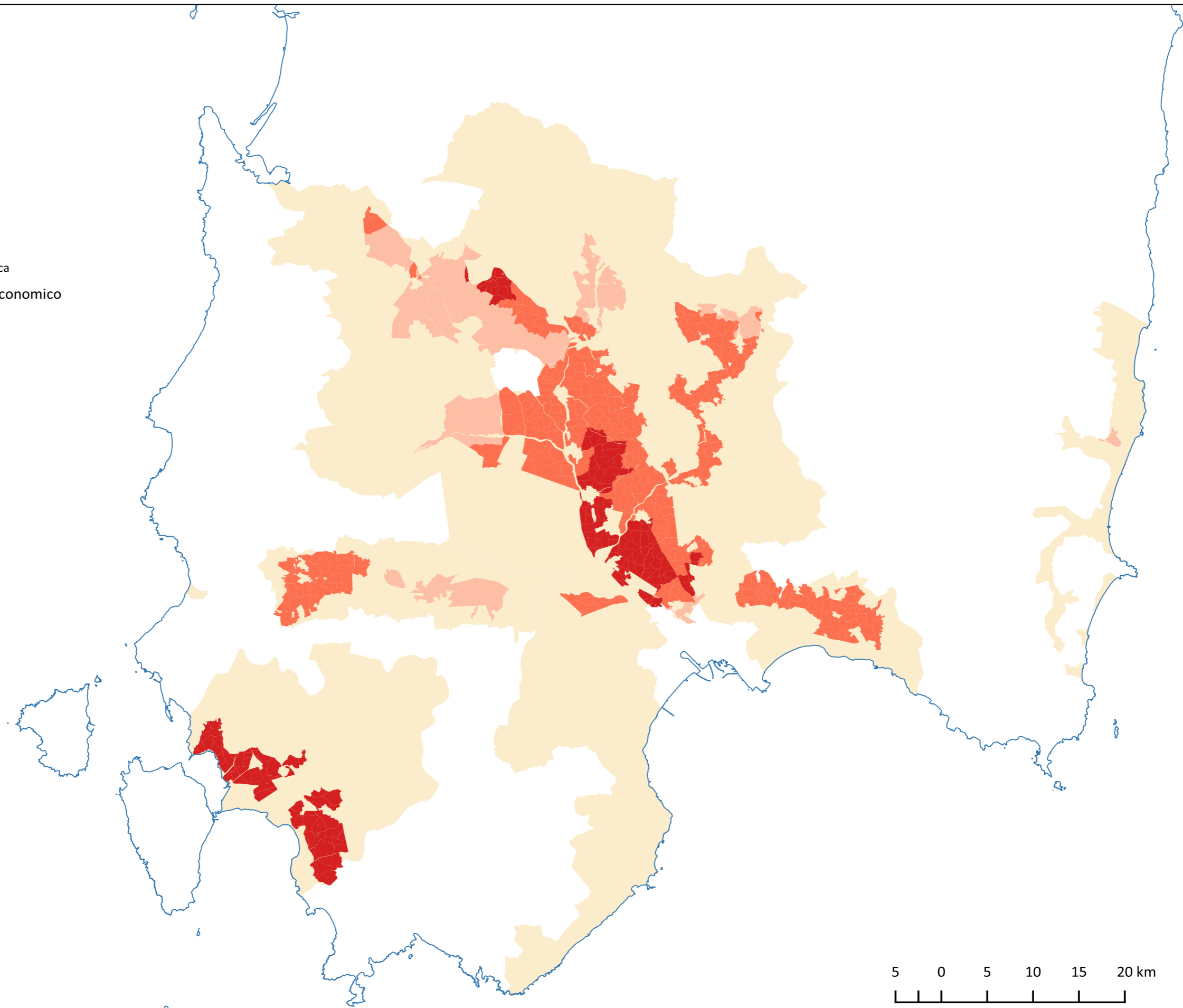


Figura 29. Classi di incremento economico

5.4. IMPUTAZIONE DELLE SPESE E CRITERIO DI RIPARTIZIONE

5.4.1. Codice tributo 630

In evidenza a quanto stabilito con l'entrata in vigore della Legge Regionale 23 maggio 2008, n. 6, che ha riorganizzato le funzioni e le fonti di finanziamento dei Consorzi di Bonifica, è evidente che il contributo denominato “*Bonifica e Miglioramento Fondiario*” (cod. tributo 630) non ha più ragione di essere calcolato e messo a ruolo e pertanto non è stato preso in considerazione.

Infatti, il Consorzio non svolge ordinariamente attività di bonifica (per esempio pulizia dei canali, ecc.) eccedente rispetto a quella integralmente finanziata dalla RAS con i contributi di cui alla lett. c, comma 2, art. 5 della L.R. 6/2008 o da altri Enti come Comuni e Province.

5.4.2. Codice tributo 642

Il contributo denominato “*Manutenzione Opere Irrigue*” (cod. tributo 642), commisurato al **Beneficio Potenziale** (B_p) e costituito dalle spese sostenute dal Consorzio per la manutenzione delle opere irrigue non coperte da contributi pubblici, è stato suddiviso in una parte fissa che prevede una quota a carico di ciascun consorziato e in una parte variabile proporzionale alla superficie posseduta, in quanto i centri di costo del bilancio consortile risultano allo stesso modo individuabili.

Nella parte fissa del contributo manutenzione (cod. tributo 642) rientrano quota parte delle spese che affluiscono nei centri di costo cosiddetti “*funzionali*” che, in quanto tali, accolgono le spese generali e di funzionamento dell'Ente. Esse, infatti, non variano in relazione alla superficie aziendale irrigua posseduta da ciascuna utenza.

Rientrano fra queste spese:

- quelle non coperte dal contributo regionale di cui al comma 3, art. 5 della L.R. 6/2008
 - “a) per la realizzazione e l'aggiornamento del piano di classifica”;
 - “b) per la realizzazione e l'aggiornamento del catasto consortile”.
- quelle non coperte dal contributo regionale di cui al comma 4 bis art. 5 della L.R. 6/2008 relative a “*spese per la gestione degli impianti consortili ed ai costi attinenti l'attività istituzionale dei consorzi di bonifica*”.

Sono esclusi dal calcolo della parte fissa di questo tributo i proprietari degli immobili la cui superficie complessiva è inferiore a 500 m².

Sono inclusi nel calcolo, invece, i proprietari degli immobili la cui superficie complessiva è compresa tra 500 e 5.000 m², per i quali è previsto il pagamento del tributo quantificato nella misura di una quota minima pari al 50% della parte fissa, nonché i proprietari degli immobili la cui superficie complessiva è superiore a 5.000 m², ai quali è richiesta la quota fissa per intero.

$$\text{Trib. 642 parte fissa} = \frac{\sum \text{Costi Parte Fissa 642}}{(N. \text{ utenti sup. } > 5.000 \text{ m}^2) + ((N. \text{ utenti sup. } > 500 \leq 5.000 \text{ m}^2) \times 0.5)}$$

Per la quota variabile, al contrario, è possibile identificare una relazione di dipendenza tra le spese sostenute che affluiscono nei centri di costo cosiddetti “*produttivi*” e l'estensione dell'immobile.

La **superficie virtuale** da utilizzarsi per il calcolo del ruolo si ottiene considerando che le proprietà di estensione complessiva < 500 m² sono esentate, quelle sino a 5.000 m² pagano comunque una quota minima pari a 0,5 ettari, mentre per tutte le altre la quota è proporzionale alla superficie. L'importo a ruolo viene rapportato al beneficio potenziale B_p apportato al fondo per effetto della presenza dalla rete irrigua consortile e scaturisce dalle elaborazioni eseguite su scala particellare.

Pertanto la superficie virtuale sulla quale ripartire le spese afferenti alla parte variabile del tributo cod. 642 risulta espressa dalla seguente formula:

$$\text{Sup. Virtuale} = \sum \left(\frac{S_{i(>5.000 \text{ m}^2)}}{B_{pi}} \right) + \left(\sum (N. \text{ utenti sup. } > 500 \leq 5.000) \times 0.5 \right)$$

Le spese relative alla quota variabile sono identificate con quelle non coperte dal contributo regionale di cui al comma 4, art. 5 della L.R. 6/2008 relative a “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”.
Il calcolo dell’importo ad ettaro viene effettuato nel seguente modo:

$$\text{Trib. 642 parte variabile/ha} = \frac{\sum \text{Costi parte variabile 642}}{\text{Sup. Virtuale}}$$

Il ruolo relativo al cod. tributo 642 per ciascun utente viene calcolato nel seguente modo:

$$\text{Trib. cod. 642} = (\text{Trib. 642 parte fissa}) + \left(\left(\sum S_i \times B_{Pi} \right) \times \text{Trib. 642 parte variabile/ha} \right)$$

con una superficie minima di 5.000 m² per entrambi le quote e l’esenzione totale per le aziende con superficie complessiva <500 m².

5.5. BENEFICIO EFFETTIVO - CODICE TRIBUTO 750

Il **Beneficio Effettivo** (B_{eff}) è quello derivato dall’utilizzo del servizio irriguo consortile. Il contributo denominato “Tributo Irriguo” più eventuali integrazioni di dotazioni idriche (cod. tributo 750), commisurato al B_{eff} , è relativo alle spese sostenute dal Consorzio per l’attività di distribuzione dell’acqua in base alla quantità utilizzata, così come disciplinato dalle “Norme generali sulla distribuzione dell’acqua ad uso irriguo”, approvate con la deliberazione Commissariale n. 65 del 15.12.2014.

Pertanto, solo qualora utilizzino il servizio irriguo, “I consorziati contribuiscono alle spese di distribuzione dell’acqua in base alla quantità utilizzata.” (c.3, art.9, L.R. 6/2008).

Le Norme generali di utenza irrigua attualmente in vigore nel CBSM regolano il rapporto tra il volume utilizzato per le diverse colture ed il canone irriguo. I parametri e gli indici definiti nel Regolamento, ed affinati nel corso di decenni di valutazioni in campo irriguo, trovano piena applicazione al caso specifico.

Infatti, il volume assegnato per unità di superficie e per coltura, ha come riferimento 6.000 mc/ha per la generalità delle colture e rappresenta a sua volta il valore unitario di riferimento per il B_{eff} , con una superficie minima dichiarabile di 3.000 m².

L’adeguata di soccorso (600 mc di acqua assegnata equivalgono a un B_{eff} pari al 20% del volume di riferimento). Nei casi particolari come l’assistenza irrigua alle colture poco esigenti come vite, mandorlo e olivo il volume assegnato è pari a 3.000 mc/ha mentre il B_{eff} è pari al 50% del volume di riferimento. Per la coltura del riso è prevista un’assegnazione di 12.000 mc/ha ed un B_{eff} pari al 150% del volume di riferimento.

Le integrazioni ovvero i risparmi idrici registrati sono trattati come incrementi o decrementi del B_{eff} , riconoscendo in tal modo le penalità o le premialità sull’utilizzo della risorsa irrigua.

Ciò detto, poiché il B_{eff} è strettamente connesso all’effettivo utilizzo delle reti irrigue da parte dei consorziati e ai consumi della risorsa idrica che sono quantificati a norma del citato c. 3, art. 9 della L.R. 6/2008, non producendo peraltro alcun effetto sulla definizione dei benefici e dei relativi indici, il codice tributo 750 non può essere valutato né determinato con lo strumento del Piano di Classifica.

6. CONCLUSIONI

Le fasi di approvazioni del Piano di Classifica e del perimetro di contribuenza prevedono un iter partecipato da parte degli Enti locali e della collettività consortile interessata, con modalità e tempistica coerenti con quanto disposto dal comma 2, art. 32 della L.R. 6/2008.

Gli indici tecnici ed economici individuati con il presente Piano, con differenziazioni per foglio catastale, per distretto e per comizio irriguo, che incidono su ciascuna particella catastale del comprensorio, sono stati definiti sulla base delle attuali condizioni tecniche degli impianti irrigui e sulla base dei dati economico - finanziari disponibili.

Lo studio degli aspetti tecnici, economici e sociali, analizzati nel corso dell'elaborazione del presente Piano, finalizzato a identificare i reali benefici apportati ai singoli immobili dall'azione del Consorzio di Bonifica, ha chiaramente evidenziato che il servizio prestato ai consorziati e al territorio non mostra forti disomogeneità tra i diversi distretti. Pertanto gli indici definiti da tale analisi non differiscono significativamente tra loro poiché l'attività tecnica posta in campo dall'Ente nel corso degli anni, è sempre stata tesa a garantire uniformità di servizio a supporto del variegato panorama di attività agro-silvo-pastorale operanti nel comprensorio consortile, composto da aziende orientate verso la multifunzionalità.

Qualora dovessero mutare le condizioni tecniche ed economiche all'interno del comprensorio, ovvero si evidenziasse la necessità di modificare il perimetro esterno o interno del comprensorio irriguo (ad esempio a seguito di estendimenti irrigui o a seguito di ablazioni degli impianti esistenti), si dovrà tener conto di questi mutati fattori, adeguando opportunamente il Piano di Classifica allo scopo di perseguirne il fine perequativo.

Come disposto dal comma 2, art. 51 dello statuto del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale, approvato con Deliberazione Commissariale n. 39 del 07 dicembre 2017, il Piano annuale per il riparto del contributo di bonifica è approvato dal Consiglio di Amministrazione sulla base degli indici di beneficio individuati nel presente Piano di Classifica.

7. TABELLE DI CALCOLO

<i>Distretto</i>	<i>BB</i>	<i>CF</i>	<i>PM</i>	<i>OR</i>	<i>SR</i>	<i>MD</i>	<i>EB</i>	<i>MA</i>	<i>SI</i>	<i>AG</i>	<i>FR</i>	<i>OL</i>	<i>VA</i>	<i>VS</i>	<i>RI</i>	<i>SO</i>	<i>AA</i>	<i>VR</i>	<i>Totale</i>
QRT_	0,31	4,1445	9,0458	619,71881	7,74726	1,85	33,751	0,54	0,35	106,52332	205,54513	44,312	0	169,38525	0	0	15,054	25,9578	1244,23487
SEL_	0	2,2052	0,2015	135,49167	6,43824	0,19	5,053	0	0	12,4274	68,6356	16,95924	0	78,79829	0	0	9,1066	11,602	347,10874
FURA	0	67,68385	0,14	7,93583	0	16,60571	1,351	0	1,551	0,08	0,285	0,021	0	0,004	0	0,0089	0,244	0,46782	96,37811
FURB	0	25,22998	0,04	4,1825	0,025	42,54039	1,35	0,4771	0,675	0,25	0,208	1,721	0	0,392	0	0,10595	0,63	1,48198	79,3089
GNF_	0	0,858	0	2,772	0,01	36,71022	26,3158	9,541	0,05	0	0	1,52	0	0	0	0,27	0	1,8616	79,90862
PABA	0	0	0	2,523	0	20,2625	9,215	7,545	0	0,3855	0,16	0,626	0	0	0	1,14	0,02	1,4025	43,2795
PABB	0	0,342	0,286	6,575	0,168	7,547	3,132	9,88827	0	0,479	0,682	0,284	0	0,07	27,27274	2,4625	0	0,05716	59,24567
PABC	0	1,043	0	10,221	0,317	13,3292	3,67736	0,53	0	2,002	2,211	1,085	0	0,439	0	0	0,307	0,30504	35,4666
SARA	0	16,1605	0,749	22,81545	4,591	14,4058	0,307	2,968	1,35	4,5825	9,9892	1,038	0,025	3,191	0	0,075	1,5138	1,32767	85,08892
SARB	0	8,136	2,702	68,73915	3,1316	106,73492	7,677	150,214	4,845	5,9695	12,3763	2,6865	0,064	0,797	18,185	16,415	1,01504	9,56684	419,25485
SARC	0	1,119	1,138	18,1285	0	19,384	0,89	9,58	0	2,303	6,797	0,614	0	0,084	0	0	0,395	2,42116	62,85366
SGM1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,07	0	0	0	13,2	0	0	0	13,28
SGMA	0	0,187	0	5,218	0,086	2,343	1,015	2,26977	0,07	3,781	1,793	1,5175	0	0,0305	33,20201	0	0	0,72041	52,23319
SGMB	0	0	0	0,3	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	125,93856	0,615	0	0	126,95356
SGMC	0	0	0	0,515	0	3,02	0,04	25,705	0,02	0	0	0	0	0	127,09948	0,2	0	0,01	156,60948
SNLA	0	25,8235	0,03	5,98033	0	5,2661	0,346	0	0,29	2,8723	1,26374	0,83	0,14	0,7	0	0	2,5414	1,24112	47,32449
SNLB	0	130,47535	0,39	19,7772	0,2	69,349	0,96	21,777	1,992	6,2438	6,7535	1,62	0,025	2,297	0,38	0	1,072	6,41529	269,72714
SNLC	0	150,1716	3,218	29,61269	1,5885	144,46901	16,254	115,016	1,392	21,547	10,1881	3,954	0	1,249	0,23	2,162	0,781	7,76674	509,59964
VLM_	0	14,96421	0,365	62,56443	3,524	277,23724	16,62033	11,18732	1,458	5,0665	5,01928	6,8765	0	3,24377	0	1,72	3,4185	18,64225	431,90733
ZPPA	0	5,153	0,835	37,5225	0,15	46,7929	8,695	58,065	1,299	0,321	0,98866	0	0	0,024	0	10,38215	0	2,22516	172,45337
ZPPB	0	0	0	3,81106	0	39,9	9,16136	88,13	0	0	0	0	0	0	0	1,28	0	3,1175	145,39992
ZPPD	0	11,82	1,74	81,735	0,528	7,12	5,34	13,305	0	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,72986	123,01786
DCN_	0	393,57548	0	64,2335	6,1565	11,56886	4,1975	3,49	17,601	24,01667	12,59182	3,21667	0	0,422	0	0	4,32	2,677	548,067
ELMA	0,54	0,8943	0	106,5543	6,67584	9,84	14,12	15,86	0	12,364	9,98825	0,76984	0	5,289	0	1,08	3,301	4,421	191,69753
ELMB	0	0,32	0	48,48407	6,72267	0,42	0,4	0	0	13,29833	8,18812	1,711	0	1,145	0	0	10,769	4,392	95,85019
ELMC	0	0,82	0	81,08818	7,818	1,445	0	0	0	14,54193	7,99333	0,645	0	2,049	0	0	0,396	1,44	118,23644
ELMD	0	14,71666	0,07	83,77046	17,0954	4,827	9,5945	2,27	0,81	45,72858	19,03592	4,09333	0	1,313	0	0	12,0345	8,33867	223,69802
ELME	0	2,82166	0	31,69673	1,819	0,51	0,1	1,04	0	24,34252	13,15558	1,605	0	0,753	0	0	11,70667	4,015	93,56516
ELMF	0	0,02	0	10,05567	0,21	2,19	1,39	0	0	16,79808	4,259	0,11	0	0,58	0	0	3,06	6,143	44,81575
MON_	0	7,19433	0	60,93746	11,525	2,0435	1,025	0	0	249,97996	78,02759	7,5155	0	4,31	0	0	3,483	6,813	432,85434
NURA	0	55,36213	0,498	19,46316	0	20,6655	5,18714	0,29	3,7123	3,28127	0,925	0	0	0,07	0	0	1,08	0,85733	111,39183
NURB	0	3,78367	0	24,00314	0,405	5,33792	0,53	0	0	49,39008	11,60639	1,205	0	2,28	0	0	0,37	0,474	99,3852
NURC	0	32,66081	0	9,56932	0,115	1,01	1,4	0	0,75	18,9675	16,80033	1,872	0	0,3	0	0	4,76	0,351	88,55596
SES_	0	5,43563	0,02	71,7989	5,145	8,03867	4,32466	17,398	0	21,53359	23,5966	2,455	0	35,091	0	0	1,12	7,8795	203,83655
SSP_	0	12,42841	0	80,27113	37,49684	5,26567	2,48025	8,4126	0,3	173,78678	46,2975	7,89125	0	0,14	0	0	2,94125	13,365	391,07668
UTS_	0	8,593	0,2	27,391	1,65	9,42	12,51	12,195	0,4	6,83	14,145	6,404	0	0,815	0	0,16	1,1	0,235	102,048
VLE_	0	125,97939	0,35	30,64109	2,89	22,47674	6,9111	0,34	8,718	57,77971	31,54549	3,39075	0	1,504	0	0	1,46	2,8095	296,79577
SNN_	0	3,5629	0	21,42195	0,791	138,08038	24,698	5,503	0,02	1,617	5,1575	7,5209	0,03364	69,7381	0	0	5,51941	12,77555	296,43933
SNS_	0	78,51508	0,16	95,53503	3,217	93,63281	18,0217	0,44493	0,17	11,08401	19,82636	24,49786	0,5725	96,14524	0	0	2,78743	16,16406	460,77401
TXTA	0	2,43516	0	8,133	0,145	89,96101	24,98883	102,41806	7,79	1,31983	0,235	0,806	0,04	1,42	0	0	0,195	9,81635	249,70324
TXTB	0	0,936	0,01	12,526	1,048	76,37097	6,59116	0,877	0,45	0,1	0,231	0	0	0	0	0	0,7475	1,06904	100,95667
TXTC	0	7,819	0,09	12,67339	1,26	74,85645	3,03166	0	1,859	0,84766	1,93625	0,675	0	0,92181	0	0	0,34	1,87637	108,18659

Distretto	BB	CF	PM	OR	SR	MD	EB	MA	SI	AG	FR	OL	VA	VS	RI	SO	AA	VR	Totale
USS_	0	25,39756	0,006	63,31876	2,4816	6,99185	9,14291	39,42675	3,012	47,46633	13,72236	10,3961	1,52	154,94741	0	0	1,37802	10,54376	389,75141
DXL_	0	149,2992	1,945	34,7205	6,21	6,752	1,72	0,8	12,08	177,1828	18,433	11,915	0,19	0,9	0	5,57	14,719	8,338	450,7745
PMP_	0	10,125	1,6	13,735	4,955	19,509	12,565	22,74	0,62	54,5145	18,569	0,175	0,05	0	0	2,28	0,91	4,026	166,3735
SREA	0	92,1355	3,03	20,341	0,04	3,765	0,125	0	1,03	7,363	3,574	1,053	1,245	0	0	0	1,689	1,38	136,7705
SREB	0	156,73523	6,374	19,952	5,28	4,90381	0	0	3,973	6,368	5,437	2,63	3,947	0,52	0	0	0,538	1,069	217,72704
SREC	0	259,2822	5,56	49,0839	28,81	12,27	0,96	0	7,52	11,122	7,08295	2,378	4,798	0,3	0	0	5,301	9,882	404,35005
SXL_	0	179,24	4,835	43,081	2,315	59,722	3,545	14,295	4,9	51,5715	5,779	0,145	0	0	0,9	2,91693	1,564	4,113	378,92243
SAMA	0	140,41717	3,78	10,393	3,01	31,77696	1,3	2,7	2,95	3,718	0,239	0,1	0,015	0	0	0	2,045	3,242	205,68613
SAMB	0	294,75108	9,525	54,2995	1,06	55,7475	1,333	1,855	6,77	23,44858	5,17	1,6	0,543	0	0	0,81	1,48	2,692	461,08466
SAMC	0	96,9113	7,695	8,73	0	6,765	0	0,17	2,675	2,774	0,66	0,278	0,233	0	0	0	0	0,5992	127,4905
SRNA	0	121,175	6,01	17,42	0,665	11,41793	0,966	0	2,98	8,56	2,476	0,736	4,033	1,41	0,1	0,08	0,375	1,745	180,14893
SRNB	0	112,453	8,74375	19,342	0	2,89	0,035	0	1,47	8,588	2,746	0,21	5,419	0,06	0	0	0,506	0,982	163,44475
SRTA	0	525,85253	47,122	53,5374	0,9355	68,15096	6,745	6,248	15,795	6,836	4,1645	4,258	2,026	0	0,4	0	8,365	7,2596	757,69549
SRTB	0	375,35158	30,882	95,717	2,014	65,535	11,827	0,61	16,442	5,852	12,48	7,775	7,592	1,2	0	0,445	7,243	10,8145	651,78008
ALDA	0	0,344	0	5,8555	1,923	0,17	0,3	0	0	167,9836	27,20006	0,665	0	0	0	0	0,03	2,90047	207,37163
ALDB	0	0,42	0	1,336	13,50369	19,04	7,9125	8,66	0	24,09448	112,08184	2,4422	0	0	0	0,4	0,85	20,92163	211,66234
ALS_	0	10,313	0,855	40,69661	14,46501	50,57675	9,24	22,04133	0	312,3371	135,60184	54,11641	0	1,823	1,05	4,962	1,035	12,85253	671,96558
PRX_	0	0,09	0	4,67775	0,997	4,2251	2,4379	0,12	0	27,1365	1,9799	4,42006	0,331	0,1	0	0,24267	0,08	0,5741	47,41198
Basso Sulcis	0	408,9394	0	168,01244	20,018	0	82,7749	9,085	0	0	18,8014	21,5668	0	110,57044	0	0	0	16,97034	856,73872
1CP_	0	0,22	0	81,92995	10,5812	46,6	54,05914	59,64282	0,315	28,05478	199,72381	125,14519	0	59,30546	0	0	20,648	19,33331	705,55866
3CP_	0	0	0	27,75415	2,57	41,29095	143,12	97,74	0	4,46505	72,72292	84,17846	0	18,09392	0	0	3,85	0	495,78545
Totale	0,85	3779,3733	160,24105	2704,18707	249,90015	1892,26306	397,28304	859,74313	140,1693	1877,15711	1076,35994	315,04192	32,84214	819,06124	347,95779	55,8831	161,02312	316,15564	15185,4921

Tabella 7. Superfici per Distretto irriguo ripartite per classe di coltura. Media ettari stagioni irrigue anni 2008 - 2017.

Voci ragguagliate	UM	RLS	Voci % di bilancio					Bf medio colturale
		€	Q (Quote)	Imp (imposte)	Sa (Salari)	ST (Stipendi)	I (Interessi)	
Frumento duro (I anno)	ha	641	0,10	0,06	0,35	0,03	0,06	€ 256,29
Frumento duro (II anno)	ha	641	0,10	0,06	0,35	0,03	0,06	€ 256,29
Piselli, fave, favette e lupini dolci	ha	783	0,10	0,06	0,35	0,03	0,06	€ 313,04
Pascoli magri	ha	146	0,10	0,06	0,35	0,03	0,06	€ 58,20
Bf(asc)							Media	€ 220,96

Dati CRA-INEA Produzioni Standard (PS) - 2010 Sardegna

Tabella 8. Rotazione potenziale senza irrigazione

Voci ragguagliate	UM	RLS (€)	Voci % di bilancio					Bf medio colturale
			Q (Quote)	Imp (imposte)	Sa (Salari)	ST (Stipendi)	I (Interessi)	
Barbabietola da zucchero (escluse le sementi)	ha	2.829	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 396,03
Ortaggi freschi in pieno campo (carciofo, pomodoro...)	ha	7.359	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 1.030,25
Ortaggi freschi in serra	ha	29.662	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 4.152,61
Prati avvicendati (medica, sulla, trifoglio, lupinella, ecc.) *	ha	1.958	0,15	0,08	0,35	0,04	0,09	€ 567,68
Mais	ha	1.326	0,15	0,08	0,35	0,04	0,06	€ 424,32
Agrumeti	ha	3.624	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 507,43
Frutta fresca di origine temperata	ha	6.595	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 923,35
Oliveti per olive da olio	ha	1.090	0,1	0,08	0,5	0,04	0,06	€ 239,71
Oliveti per olive da tavola	ha	1.824	0,1	0,08	0,5	0,04	0,06	€ 401,24
Vigneti per uva da vino comune	ha	8.833	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 1.236,57
Vigneti per uva da tavola	ha	3.554	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 497,56
Riso	ha	1.773	0,15	0,08	0,35	0,04	0,06	€ 567,30
Soia	ha	777	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 108,81
Girasole	ha	378	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 52,98
Altre colture permanenti (mandorleto, eucalipto, parchi, arboree energetiche...)	ha	1.524	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 213,33
Erbai di altri cereali da foraggio diversi da mais da foraggio	ha	676	0,15	0,08	0,5	0,04	0,09	€ 94,68

* Per la coltura della medica si è considerato un RLS pari a 4,5 volte l'importo unitario (€ 435,00) in quanto nel comprensorio irriguo di riferimento si effettuano ordinariamente tra i 4 e i 5 sfasci per stagione.

Dati CRA-INEA Produzioni Standard (PS) - 2010 Sardegna

Tabella 9. Rotazione potenziale con irrigazione

Distretto	BB	CF	PM	OR	SR	MD	EB	MA	SI	AG	FR	OL	VA	VS	RI	SO	AA	VR	Totale
QRT_	0,31	4,1445	9,0458	619,71881	7,74726	1,85	33,751	0,54	0,35	106,52332	205,54513	44,312	0	169,38525	0	0	15,054	25,9578	1244,23487
%	0,02%	0,33%	0,73%	49,81%	0,62%	0,15%	2,71%	0,04%	0,03%	8,56%	16,52%	3,56%	0,00%	13,61%	0,00%	0,00%	1,21%	2,09%	100,00%
Bf €/ha	€ 396,03	€ 1.030,25	€ 1.030,25	€ 1.030,25	€ 4.152,61	€ 567,68	€ 567,68	€ 424,32		€ 507,43	€ 923,35	€ 320,47	€ 1.088,77	€ 1.088,77	€ 567,30	€ 80,89	€ 213,33		
Bf €/sup	€ 0,10	€ 3,43	€ 7,49	€ 513,14	€ 25,86	€ 0,84	€ 15,40	€ 0,18	€ -	€ 43,44	€ 152,54	€ 11,41	€ -	€ 148,22	€ -	€ -	€ 2,58	€ -	924,64
SEL_	0,00	2,21	0,20	135,49	6,44	0,19	5,05	0,00	0,00	12,43	68,64	16,96	0,00	78,80	0,00	0,00	9,11	11,60	347,11
%	0,00%	0,64%	0,06%	39,03%	1,85%	0,05%	1,46%	0,00%	0,00%	3,58%	19,77%	4,89%	0,00%	22,70%	0,00%	0,00%	2,62%	3,34%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	6,55	0,60	402,15	77,02	0,31	8,26	0,00	0,00	18,17	182,58	15,66	0,00	247,17	0,00	0,00	5,60	0,00	964,06
FURA	0,00	67,68	0,14	7,94	0,00	16,61	1,35	0,00	1,55	0,08	0,29	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,24	0,47	96,38
%	0,00%	70,23%	0,15%	8,23%	0,00%	17,23%	1,40%	0,00%	1,61%	0,08%	0,30%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,25%	0,49%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	723,52	1,50	84,83	0,00	97,81	7,96	0,00	0,00	0,42	2,73	0,07	0,00	0,05	0,00	0,01	0,54	0,00	€ 919,43
FURB	0,00	25,23	0,04	4,18	0,03	42,54	1,35	0,48	0,68	0,25	0,21	1,72	0,00	0,39	0,00	0,11	0,63	1,48	79,31
%	0,00%	31,81%	0,05%	5,27%	0,03%	53,64%	1,70%	0,60%	0,85%	0,32%	0,26%	2,17%	0,00%	0,49%	0,00%	0,13%	0,79%	1,87%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	327,75	0,52	54,33	1,31	304,49	9,66	2,55	0,00	1,60	2,42	6,95	0,00	5,38	0,00	0,11	1,69	0,00	718,78
GNF_	0,00	0,86	0,00	2,77	0,01	36,71	26,32	9,54	0,05	0,00	0,00	1,52	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	1,86	79,91
%	0,00%	1,07%	0,00%	3,47%	0,01%	45,94%	32,93%	11,94%	0,06%	0,00%	0,00%	1,90%	0,00%	0,00%	0,00%	0,34%	0,00%	2,33%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	11,06	0,00	35,74	0,52	260,79	186,95	50,66	0,00	0,00	0,00	6,10	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,00	552,09
PABA	0,00	0,00	0,00	2,52	0,00	20,26	9,22	7,55	0,00	0,39	0,16	0,63	0,00	0,00	0,00	1,14	0,02	1,40	43,28
%	0,00%	0,00%	0,00%	5,83%	0,00%	46,82%	21,29%	17,43%	0,00%	0,89%	0,37%	1,45%	0,00%	0,00%	0,00%	2,63%	0,05%	3,24%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	0,00	0,00	60,06	0,00	265,77	120,87	73,97	0,00	4,52	3,41	4,64	0,00	0,00	0,00	2,13	0,10	0,00	535,47
PABB	0,00	0,34	0,29	6,58	0,17	7,55	3,13	9,89	0,00	0,48	0,68	0,28	0,00	0,07	27,27	2,46	0,00	0,06	59,25
%	0,00%	0,58%	0,48%	11,10%	0,28%	12,74%	5,29%	16,69%	0,00%	0,81%	1,15%	0,48%	0,00%	0,12%	46,03%	4,16%	0,00%	0,10%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	5,95	4,97	114,34	11,78	72,31	30,01	70,82	0,00	4,10	10,63	1,54	0,00	1,29	261,15	3,36	0,00	0,00	592,24
PABC	0,00	1,04	0,00	10,22	0,32	13,33	3,68	0,53	0,00	2,00	2,21	1,09	0,00	0,44	0,00	0,00	0,31	0,31	35,47
%	0,00%	2,94%	0,00%	28,82%	0,89%	37,58%	10,37%	1,49%	0,00%	5,64%	6,23%	3,06%	0,00%	1,24%	0,00%	0,00%	0,87%	0,86%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	30,30	0,00	296,90	37,12	213,35	58,86	6,34	0,00	28,64	57,56	9,80	0,00	13,48	0,00	0,00	1,85	0,00	754,20
SARA	0,00	16,16	0,75	22,82	4,59	14,41	0,31	2,97	1,35	4,58	9,99	1,04	0,03	3,19	0,00	0,08	1,51	1,33	85,09
%	0,00%	18,99%	0,88%	26,81%	5,40%	16,93%	0,36%	3,49%	1,59%	5,39%	11,74%	1,22%	0,03%	3,75%	0,00%	0,09%	1,78%	1,56%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	195,67	9,07	276,25	224,06	96,11	2,05	14,80	0,00	27,33	108,40	3,91	0,32	40,83	0,00	0,07	3,80	0,00	1002,65
SARB	0,00	8,14	2,70	68,74	3,13	106,73	7,68	150,21	4,85	5,97	12,38	2,69	0,06	0,80	18,19	16,42	1,02	9,57	419,25
%	0,00%	1,94%	0,64%	16,40%	0,75%	25,46%	1,83%	35,83%	1,16%	1,42%	2,95%	0,64%	0,02%	0,19%	4,34%	3,92%	0,24%	2,28%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	19,99	6,64	168,92	31,02	144,52	10,39	152,03	0,00	7,22	27,26	2,05	0,17	2,07	24,61	3,17	0,52	0,00	600,57
SARC	0,00	1,12	1,14	18,13	0,00	19,38	0,89	9,58	0,00	2,30	6,80	0,61	0,00	0,08	0,00	0,00	0,40	2,42	62,85
%	0,00%	1,78%	1,81%	28,84%	0,00%	30,84%	1,42%	15,24%	0,00%	3,66%	10,81%	0,98%	0,00%	0,13%	0,00%	0,00%	0,63%	3,85%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	18,34	18,65	297,15	0,00	175,07	8,04	64,67	0,00	18,59	99,85	3,13	0,00	1,46	0,00	0,00	1,34	0,00	706,30

Distretto	BB	CF	PM	OR	SR	MD	EB	MA	SI	AG	FR	OL	VA	VS	RI	SO	AA	VR	Totale
SGI_	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,00	0,00	0,00	13,20	0,00	0,00	0,00	13,28
%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,08%	0,53%	0,00%	0,00%	0,00%	99,40%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	4,87	0,00	0,00	0,00	563,88	0,00	0,00	0,00	569,13
SGMA	0,00	0,19	0,00	5,22	0,09	2,34	1,02	2,27	0,07	3,78	1,79	1,52	0,00	0,03	33,20	0,00	0,00	0,72	52,23
%	0,00%	0,36%	0,00%	9,99%	0,16%	4,49%	1,94%	4,35%	0,13%	7,24%	3,43%	2,91%	0,00%	0,06%	63,56%	0,00%	0,00%	1,38%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	3,69	0,00	102,92	6,84	25,46	11,03	18,44	0,00	36,73	31,70	9,31	0,00	0,64	360,60	0,00	0,00	0,00	607,36
SGMB	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125,94	0,62	0,00	0,00	126,95
%	0,00%	0,00%	0,00%	0,24%	0,00%	0,00%	0,00%	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,20%	0,48%	0,00%	0,00%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	0,00	0,00	2,43	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	562,77	0,39	0,00	0,00	565,93
SGMC	0,00	0,00	0,00	0,52	0,00	3,02	0,04	25,71	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,10	0,20	0,00	0,01	156,61
%	0,00%	0,00%	0,00%	0,33%	0,00%	1,93%	0,03%	16,41%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	81,16%	0,13%	0,00%	0,01%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	0,00	0,00	3,39	0,00	10,95	0,14	69,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	460,40	0,10	0,00	0,00	544,63
SNLA	0,00	25,82	0,03	5,98	0,00	5,27	0,35	0,00	0,29	2,87	1,26	0,83	0,14	0,70	0,00	0,00	2,54	1,24	47,32
%	0,00%	54,57%	0,06%	12,64%	0,00%	11,13%	0,73%	0,00%	0,61%	6,07%	2,67%	1,75%	0,30%	1,48%	0,00%	0,00%	5,37%	2,62%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	562,18	0,65	130,19	0,00	63,17	4,15	0,00	0,00	30,80	24,66	5,62	3,22	16,10	0,00	0,00	11,46	0,00	852,20
SNLB	0,00	130,48	0,39	19,78	0,20	69,35	0,96	21,78	1,99	6,24	6,75	1,62	0,03	2,30	0,38	0,00	1,07	6,42	269,73
%	0,00%	48,37%	0,14%	7,33%	0,07%	25,71%	0,36%	8,07%	0,74%	2,31%	2,50%	0,60%	0,01%	0,85%	0,14%	0,00%	0,40%	2,38%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	498,36	1,49	75,54	3,08	145,95	2,02	34,26	0,00	11,75	23,12	1,92	0,10	9,27	0,80	0,00	0,85	0,00	808,52
SNLC	0,00	150,17	3,22	29,61	1,59	144,47	16,25	115,02	1,39	21,55	10,19	3,95	0,00	1,25	0,23	2,16	0,78	7,77	509,60
%	0,00%	29,47%	0,63%	5,81%	0,31%	28,35%	3,19%	22,57%	0,27%	4,23%	2,00%	0,78%	0,00%	0,25%	0,05%	0,42%	0,15%	1,52%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	303,60	6,51	59,87	12,94	160,93	18,11	95,77	0,00	21,46	18,46	2,49	0,00	2,67	0,26	0,34	0,33	0,00	703,72
VLM_	0,00	14,96	0,37	62,56	3,52	277,24	16,62	11,19	1,46	5,07	5,02	6,88	0,00	3,24	0,00	1,72	3,42	18,64	431,91
%	0,00%	3,46%	0,08%	14,49%	0,82%	64,19%	3,85%	2,59%	0,34%	1,17%	1,16%	1,59%	0,00%	0,75%	0,00%	0,40%	0,79%	4,32%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	35,69	0,87	149,24	33,88	364,39	21,84	10,99	0,00	5,95	10,73	5,10	0,00	8,18	0,00	0,32	1,69	0,00	648,88
ZPPA	0,00	5,15	0,84	37,52	0,15	46,79	8,70	58,07	1,30	0,32	0,99	0,00	0,00	0,02	0,00	10,38	0,00	2,23	172,45
%	0,00%	2,99%	0,48%	21,76%	0,09%	27,13%	5,04%	33,67%	0,75%	0,19%	0,57%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	6,02%	0,00%	1,29%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	30,78	4,99	224,16	3,61	154,03	28,62	142,87	0,00	0,94	5,29	0,00	0,00	0,15	0,00	4,87	0,00	0,00	600,33
ZPPB	0,00	0,00	0,00	3,81	0,00	39,90	9,16	88,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28	0,00	3,12	145,40
%	0,00%	0,00%	0,00%	2,62%	0,00%	27,44%	6,30%	60,61%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,88%	0,00%	2,14%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	0,00	0,00	27,00	0,00	155,78	35,77	257,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	476,45
ZPPD	0,00	11,82	1,74	81,74	0,53	7,12	5,34	13,31	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,73	123,02
%	0,00%	9,61%	1,41%	66,44%	0,43%	5,79%	4,34%	10,82%	0,00%	0,41%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,08%	0,08%	0,59%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/sup	0,00	98,99	14,57	684,51	17,82	32,86	24,64	45,89	0,00	2,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,17	0,00	921,59

Distretto	BB	CF	PM	OR	SR	MD	EB	MA	SI	AG	FR	OL	VA	VS	RI	SO	AA	VR	Totale
DCN_	0,00	393,58	0,00	64,23	6,16	11,57	4,20	3,49	17,60	24,02	12,59	3,22	0,00	0,42	0,00	0,00	4,32	2,68	548,07
%	0,00%	71,81%	0,00%	11,72%	1,12%	2,11%	0,77%	0,64%	3,21%	4,38%	2,30%	0,59%	0,00%	0,08%	0,00%	0,00%	0,79%	0,49%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	739,84	0,00	120,75	46,65	11,98	4,35	2,70	0,00	22,24	21,21	1,88	0,00	0,84	0,00	0,00	1,68	0,00	974,11
ELMA	0,54	0,89	0,00	106,55	6,68	9,84	14,12	15,86	0,00	12,36	9,99	0,77	0,00	5,29	0,00	1,08	3,30	4,42	191,70
%	0,28%	0,47%	0,00%	55,58%	3,48%	5,13%	7,37%	8,27%	0,00%	6,45%	5,21%	0,40%	0,00%	2,76%	0,00%	0,56%	1,72%	2,31%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	1,12	4,81	0,00	572,66	144,61	29,14	41,81	35,11	0,00	32,73	48,11	1,29	0,00	30,04	0,00	0,46	3,67	0,00	945,55
ELMB	0,00	0,32	0,00	48,48	6,72	0,42	0,40	0,00	0,00	13,30	8,19	1,71	0,00	1,15	0,00	0,00	10,77	4,39	95,85
%	0,00%	0,33%	0,00%	50,58%	7,01%	0,44%	0,42%	0,00%	0,00%	13,87%	8,54%	1,79%	0,00%	1,19%	0,00%	0,00%	11,24%	4,58%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	3,44	0,00	521,13	291,25	2,49	2,37	0,00	0,00	70,40	78,88	5,72	0,00	13,01	0,00	0,00	23,97	0,00	1012,66
ELMC	0,00	0,82	0,00	81,09	7,82	1,45	0,00	0,00	0,00	14,54	7,99	0,65	0,00	2,05	0,00	0,00	0,40	1,44	118,24
%	0,00%	0,69%	0,00%	68,58%	6,61%	1,22%	0,00%	0,00%	0,00%	12,30%	6,76%	0,55%	0,00%	1,73%	0,00%	0,00%	0,33%	1,22%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	7,15	0,00	706,56	274,58	6,94	0,00	0,00	0,00	62,41	62,42	1,75	0,00	18,87	0,00	0,00	0,71	0,00	1141,38
ELMD	0,00	14,72	0,07	83,77	17,10	4,83	9,59	2,27	0,81	45,73	19,04	4,09	0,00	1,31	0,00	0,00	12,03	8,34	223,70
%	0,00%	6,58%	0,03%	37,45%	7,64%	2,16%	4,29%	1,01%	0,36%	20,44%	8,51%	1,83%	0,00%	0,59%	0,00%	0,00%	5,38%	3,73%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	67,78	0,32	385,81	317,35	12,25	24,35	4,31	0,00	103,73	78,57	5,86	0,00	6,39	0,00	0,00	11,48	0,00	1018,20
ELME	0,00	2,82	0,00	31,70	1,82	0,51	0,10	1,04	0,00	24,34	13,16	1,61	0,00	0,75	0,00	0,00	11,71	4,02	93,57
%	0,00%	3,02%	0,00%	33,88%	1,94%	0,55%	0,11%	1,11%	0,00%	26,02%	14,06%	1,72%	0,00%	0,80%	0,00%	0,00%	12,51%	4,29%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	31,07	0,00	349,01	80,73	3,09	0,61	4,72	0,00	132,02	129,83	5,50	0,00	8,76	0,00	0,00	26,69	0,00	772,02
ELMF	0,00	0,02	0,00	10,06	0,21	2,19	1,39	0,00	0,00	16,80	4,26	0,11	0,00	0,58	0,00	0,00	3,06	6,14	44,82
%	0%	0%	0%	22%	0%	5%	3%	0%	0%	37%	10%	0%	0%	1%	0%	0%	7%	14%	100%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	0,46	0,00	231,17	19,46	27,74	17,61	0,00	0,00	190,20	87,75	0,79	0,00	14,09	0,00	0,00	14,57	0,00	603,82
MON_	0,00	7,19	0,00	60,94	11,53	2,04	1,03	0,00	0,00	249,98	78,03	7,52	0,00	4,31	0,00	0,00	3,48	6,81	432,85
%	0,00%	1,66%	0,00%	14,08%	2,66%	0,47%	0,24%	0,00%	0,00%	57,75%	18,03%	1,74%	0,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,80%	1,57%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	17,12	0,00	145,04	110,57	2,68	1,34	0,00	0,00	293,05	166,45	5,56	0,00	10,84	0,00	0,00	1,72	0,00	754,37
NURA	0,00	55,36	0,50	19,46	0,00	20,67	5,19	0,29	3,71	3,28	0,93	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	1,08	0,86	111,39
%	0,00%	49,70%	0,45%	17,47%	0,00%	18,55%	4,66%	0,26%	3,33%	2,95%	0,83%	0,00%	0,00%	0,06%	0,00%	0,00%	0,97%	0,77%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	512,04	4,61	180,01	0,00	105,32	26,43	1,10	0,00	14,95	7,67	0,00	0,00	0,68	0,00	0,00	2,07	0,00	854,88
NURB	0,00	3,78	0,00	24,00	0,41	5,34	0,53	0,00	0,00	49,39	11,61	1,21	0,00	2,28	0,00	0,00	0,37	0,47	99,39
%	0,00%	3,81%	0,00%	24,15%	0,41%	5,37%	0,53%	0,00%	0,00%	49,70%	11,68%	1,21%	0,00%	2,29%	0,00%	0,00%	0,37%	0,48%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	39,22	0,00	248,82	16,92	30,49	3,03	0,00	0,00	252,17	107,83	3,89	0,00	24,98	0,00	0,00	0,79	0,00	728,14
NURC	0,00	32,66	0,00	9,57	0,12	1,01	1,40	0,00	0,75	18,97	16,80	1,87	0,00	0,30	0,00	0,00	4,76	0,35	88,56
%	0,00%	36,88%	0,00%	10,81%	0,13%	1,14%	1,58%	0,00%	0,85%	21,42%	18,97%	2,11%	0,00%	0,34%	0,00%	0,00%	5,38%	0,40%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	379,97	0,00	111,33	5,39	6,47	8,97	0,00	0,00	108,68	175,17	6,77	0,00	3,69	0,00	0,00	11,47	0,00	817,93

Distretto	BB	CF	PM	OR	SR	MD	EB	MA	SI	AG	FR	OL	VA	VS	RI	SO	AA	VR	Totale
SES_	0,00	5,44	0,02	71,80	5,15	8,04	4,32	17,40	0,00	21,53	23,60	2,46	0,00	35,09	0,00	0,00	1,12	7,88	203,84
%	0,00%	2,67%	0,01%	35,22%	2,52%	3,94%	2,12%	8,54%	0,00%	10,56%	11,58%	1,20%	0,00%	17,22%	0,00%	0,00%	0,55%	3,87%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	27,47	0,10	362,89	104,82	22,39	12,04	36,22	0,00	53,61	106,89	3,86	0,00	187,43	0,00	0,00	1,17	0,00	918,89
SSP_	0,00	12,43	0,00	80,27	37,50	5,27	2,48	8,41	0,30	173,79	46,30	7,89	0,00	0,14	0,00	0,00	2,94	13,37	391,08
%	0,00%	3,18%	0,00%	20,53%	9,59%	1,35%	0,63%	2,15%	0,08%	44,44%	11,84%	2,02%	0,00%	0,04%	0,00%	0,00%	0,75%	3,42%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	32,74	0,00	211,47	398,16	7,64	3,60	9,13	0,00	225,49	109,31	6,47	0,00	0,39	0,00	0,00	1,60	0,00	1006,00
UTS_	0,00	8,59	0,20	27,39	1,65	9,42	12,51	12,20	0,40	6,83	14,15	6,40	0,00	0,82	0,00	0,16	1,10	0,24	102,05
%	0,00%	8,42%	0,20%	26,84%	1,62%	9,23%	12,26%	11,95%	0,39%	6,69%	13,86%	6,28%	0,00%	0,80%	0,00%	0,16%	1,08%	0,23%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	86,75	2,02	276,53	67,14	52,40	69,59	50,71	0,00	33,96	127,99	20,11	0,00	8,70	0,00	0,13	2,30	0,00	798,33
VLE_	0,00	125,98	0,35	30,64	2,89	22,48	6,91	0,34	8,72	57,78	31,55	3,39	0,00	1,50	0,00	0,00	1,46	2,81	296,80
%	0,00%	42,45%	0,12%	10,32%	0,97%	7,57%	2,33%	0,11%	2,94%	19,47%	10,63%	1,14%	0,00%	0,51%	0,00%	0,00%	0,49%	0,95%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	437,31	1,21	106,36	40,44	42,99	13,22	0,49	0,00	98,79	98,14	3,66	0,00	5,52	0,00	0,00	1,05	0,00	849,17
SNN_	0,00	3,56	0,00	21,42	0,79	138,08	24,70	5,50	0,02	1,62	5,16	7,52	0,03	69,74	0,00	0,00	5,52	12,78	296,44
%	0,00%	1,20%	0,00%	7,23%	0,27%	46,58%	8,33%	1,86%	0,01%	0,55%	1,74%	2,54%	0,01%	23,53%	0,00%	0,00%	1,86%	4,31%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	12,38	0,00	74,45	11,08	264,42	47,30	7,88	0,00	2,77	16,06	8,13	0,12	256,14	0,00	0,00	3,97	0,00	704,70
SNS_	0,00	78,52	0,16	95,54	3,22	93,63	18,02	0,44	0,17	11,08	19,83	24,50	0,57	96,15	0,00	0,00	2,79	16,16	460,77
%	0,00%	17,04%	0,03%	20,73%	0,70%	20,32%	3,91%	0,10%	0,04%	2,41%	4,30%	5,32%	0,12%	20,87%	0,00%	0,00%	0,60%	3,51%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	175,55	0,36	213,61	28,99	115,36	22,20	0,41	0,00	12,21	39,73	17,04	1,35	227,18	0,00	0,00	1,29	0,00	855,28
TXTA	0,00	2,44	0,00	8,13	0,15	89,96	24,99	102,42	7,79	1,32	0,24	0,81	0,04	1,42	0,00	0,00	0,20	9,82	249,70
%	0,00%	0,98%	0,00%	3,26%	0,06%	36,03%	10,01%	41,02%	3,12%	0,53%	0,09%	0,32%	0,02%	0,57%	0,00%	0,00%	0,08%	3,93%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	10,05	0,00	33,56	2,41	204,52	56,81	174,04	0,00	2,68	0,87	1,03	0,17	6,19	0,00	0,00	0,17	0,00	492,50
TXTB	0,00	0,94	0,01	12,53	1,05	76,37	6,59	0,88	0,45	0,10	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1,07	100,96
%	0,00%	0,93%	0,01%	12,41%	1,04%	75,65%	6,53%	0,87%	0,45%	0,10%	0,23%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,74%	1,06%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	9,55	0,10	127,83	43,11	429,43	37,06	3,69	0,00	0,50	2,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58	0,00	654,96
TXTC	0,00	7,82	0,09	12,67	1,26	74,86	3,03	0,00	1,86	0,85	1,94	0,68	0,00	0,92	0,00	0,00	0,34	1,88	108,19
%	0,00%	7,23%	0,08%	11,71%	1,16%	69,19%	2,80%	0,00%	1,72%	0,78%	1,79%	0,62%	0,00%	0,85%	0,00%	0,00%	0,31%	1,73%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	74,46	0,86	120,69	48,36	392,79	15,91	0,00	0,00	3,98	16,53	2,00	0,00	9,28	0,00	0,00	0,67	0,00	685,51
USS_	0,00	25,40	0,01	63,32	2,48	6,99	9,14	39,43	3,01	47,47	13,72	10,40	1,52	154,95	0,00	0,00	1,38	10,54	389,75
%	0,00%	6,52%	0,00%	16,25%	0,64%	1,79%	2,35%	10,12%	0,77%	12,18%	3,52%	2,67%	0,39%	39,76%	0,00%	0,00%	0,35%	2,71%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	67,13	0,02	167,37	26,44	10,18	13,32	42,92	0,00	61,80	32,51	8,55	4,25	432,85	0,00	0,00	0,75	0,00	868,09
DXL_	0,00	149,30	1,95	34,72	6,21	6,75	1,72	0,80	12,08	177,18	18,43	11,92	0,19	0,90	0,00	5,57	14,72	8,34	450,77
%	0,00%	33,12%	0,43%	7,70%	1,38%	1,50%	0,38%	0,18%	2,68%	39,31%	4,09%	2,64%	0,04%	0,20%	0,00%	1,24%	3,27%	1,85%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	341,23	4,45	79,35	57,21	8,50	2,17	0,75	0,00	199,45	37,76	8,47	0,46	2,17	0,00	1,00	6,97	0,00	749,93

Distretto	BB	CF	PM	OR	SR	MD	EB	MA	SI	AG	FR	OL	VA	VS	RI	SO	AA	VR	Totale
PMP_	0,00	10,13	1,60	13,74	4,96	19,51	12,57	22,74	0,62	54,51	18,57	0,18	0,05	0,00	0,00	2,28	0,91	4,03	166,37
%	0,00%	6,09%	0,96%	8,26%	2,98%	11,73%	7,55%	13,67%	0,37%	32,77%	11,16%	0,11%	0,03%	0,00%	0,00%	1,37%	0,55%	2,42%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	62,70	9,91	85,05	123,67	66,57	42,87	58,00	0,00	166,27	103,06	0,34	0,33	0,00	0,00	1,11	1,17	0,00	721,03
SREA	0,00	92,14	3,03	20,34	0,04	3,77	0,13	0,00	1,03	7,36	3,57	1,05	1,25	0,00	0,00	0,00	1,69	1,38	136,77
%	0,00%	67,37%	2,22%	14,87%	0,03%	2,75%	0,09%	0,00%	0,75%	5,38%	2,61%	0,77%	0,91%	0,00%	0,00%	0,00%	1,23%	1,01%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	694,03	22,82	153,22	1,21	15,63	0,52	0,00	0,00	27,32	24,13	2,47	9,91	0,00	0,00	0,00	2,63	0,00	953,89
SREB	0,00	156,74	6,37	19,95	5,28	4,90	0,00	0,00	3,97	6,37	5,44	2,63	3,95	0,52	0,00	0,00	0,54	1,07	217,73
%	0,00%	71,99%	2,93%	9,16%	2,43%	2,25%	0,00%	0,00%	1,82%	2,92%	2,50%	1,21%	1,81%	0,24%	0,00%	0,00%	0,25%	0,49%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	741,65	30,16	94,41	100,70	12,79	0,00	0,00	0,00	14,84	23,06	3,87	19,74	2,60	0,00	0,00	0,53	0,00	1044,34
SREC	0,00	259,28	5,56	49,08	28,81	12,27	0,96	0,00	7,52	11,12	7,08	2,38	4,80	0,30	0,00	0,00	5,30	9,88	404,35
%	0,00%	64,12%	1,38%	12,14%	7,13%	3,03%	0,24%	0,00%	1,86%	2,75%	1,75%	0,59%	1,19%	0,07%	0,00%	0,00%	1,31%	2,44%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	660,63	14,17	125,06	295,87	17,23	1,35	0,00	0,00	13,96	16,17	1,88	12,92	0,81	0,00	0,00	2,80	0,00	1162,85
SXL_	0,00	179,24	4,84	43,08	2,32	59,72	3,55	14,30	4,90	51,57	5,78	0,15	0,00	0,00	0,90	2,92	1,56	4,11	378,92
%	0,00%	47,30%	1,28%	11,37%	0,61%	15,76%	0,94%	3,77%	1,29%	13,61%	1,53%	0,04%	0,00%	0,00%	0,24%	0,77%	0,41%	1,09%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	487,34	13,15	117,13	25,37	89,47	5,31	16,01	0,00	69,06	14,08	0,12	0,00	0,00	1,35	0,62	0,88	0,00	839,89
SAMA	0,00	140,42	3,78	10,39	3,01	31,78	1,30	2,70	2,95	3,72	0,24	0,10	0,02	0,00	0,00	0,00	2,05	3,24	205,69
%	0,00%	68,27%	1,84%	5,05%	1,46%	15,45%	0,63%	1,31%	1,43%	1,81%	0,12%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,99%	1,58%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	703,33	18,93	52,06	60,77	87,70	3,59	5,57	0,00	9,17	1,07	0,16	0,08	0,00	0,00	0,00	2,12	0,00	944,55
SAMB	0,00	294,75	9,53	54,30	1,06	55,75	1,33	1,86	6,77	23,45	5,17	1,60	0,54	0,00	0,00	0,81	1,48	2,69	461,08
%	0,00%	63,93%	2,07%	11,78%	0,23%	12,09%	0,29%	0,40%	1,47%	5,09%	1,12%	0,35%	0,12%	0,00%	0,00%	0,18%	0,32%	0,58%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	658,59	21,28	121,33	9,55	68,63	1,64	1,71	0,00	25,81	10,35	1,11	1,28	0,00	0,00	0,14	0,68	0,00	922,11
SAMC	0,00	96,91	7,70	8,73	0,00	6,77	0,00	0,17	2,68	2,77	0,66	0,28	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	127,49
%	0,00%	76,01%	6,04%	6,85%	0,00%	5,31%	0,00%	0,13%	2,10%	2,18%	0,52%	0,22%	0,18%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,47%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	783,14	62,18	70,55	0,00	30,12	0,00	0,57	0,00	11,04	4,78	0,70	1,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	965,07
SENA	0,00	121,18	6,01	17,42	0,67	11,42	0,97	0,00	2,98	8,56	2,48	0,74	4,03	1,41	0,10	0,08	0,38	1,75	180,15
%	0,00%	67,26%	3,34%	9,67%	0,37%	6,34%	0,54%	0,00%	1,65%	4,75%	1,37%	0,41%	2,24%	0,78%	0,06%	0,04%	0,21%	0,97%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	692,99	34,37	99,62	15,33	35,98	3,04	0,00	0,00	24,11	12,69	1,31	24,37	8,52	0,31	0,04	0,44	0,00	953,13
SRNB	0,00	112,45	8,74	19,34	0,00	2,89	0,04	0,00	1,47	8,59	2,75	0,21	5,42	0,06	0,00	0,00	0,51	0,98	163,44
%	0,00%	68,80%	5,35%	11,83%	0,00%	1,77%	0,02%	0,00%	0,90%	5,25%	1,68%	0,13%	3,32%	0,04%	0,00%	0,00%	0,31%	0,60%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	708,83	55,11	121,92	0,00	10,04	0,12	0,00	0,00	26,66	15,51	0,41	36,10	0,40	0,00	0,00	0,66	0,00	975,77
SRTA	0,00	525,85	47,12	53,54	0,94	68,15	6,75	6,25	15,80	6,84	4,16	4,26	2,03	0,00	0,40	0,00	8,37	7,26	757,70
%	0,00%	69,40%	6,22%	7,07%	0,12%	8,99%	0,89%	0,82%	2,08%	0,90%	0,55%	0,56%	0,27%	0,00%	0,05%	0,00%	1,10%	0,96%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	715,01	64,07	72,80	5,13	51,06	5,05	3,50	0,00	4,58	5,07	1,80	2,91	0,00	0,30	0,00	2,36	0,00	933,64

Distretto	BB	CF	PM	OR	SR	MD	EB	MA	SI	AG	FR	OL	VA	VS	RI	SO	AA	VR	Totale
SRTB	0,00	375,35	30,88	95,72	2,01	65,54	11,83	0,61	16,44	5,85	12,48	7,78	7,59	1,20	0,00	0,45	7,24	10,81	651,78
%	0,00%	57,59%	4,74%	14,69%	0,31%	10,05%	1,81%	0,09%	2,52%	0,90%	1,91%	1,19%	1,16%	0,18%	0,00%	0,07%	1,11%	1,66%	100%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	593,31	48,81	151,30	12,83	57,08	10,30	0,40	0,00	4,56	17,68	3,82	12,68	2,00	0,00	0,06	2,37	0,00	917,20
ALDA	0,00	0,34	0,00	5,86	1,92	0,17	0,30	0,00	0,00	167,98	27,20	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	2,90	207,37
%	0,00%	0,17%	0,00%	2,82%	0,93%	0,08%	0,14%	0,00%	0,00%	81,01%	13,12%	0,32%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	1,40%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	1,71	0,00	29,09	38,51	0,47	0,82	0,00	0,00	411,05	121,11	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	603,81
ALDB	0,00	0,42	0,00	1,34	13,50	19,04	7,91	8,66	0,00	24,09	112,08	2,44	0,00	0,00	0,00	0,40	0,85	20,92	211,66
%	0,00%	0,20%	0,00%	0,63%	6,38%	9,00%	3,74%	4,09%	0,00%	11,38%	52,95%	1,15%	0,00%	0,00%	0,00%	0,19%	0,40%	9,88%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	2,04	0,00	6,50	264,93	51,06	21,22	17,36	0,00	57,76	488,94	3,70	0,00	0,00	0,00	0,15	0,86	0,00	914,54
ALS_	0,00	10,31	0,86	40,70	14,47	50,58	9,24	22,04	0,00	312,34	135,60	54,12	0,00	1,82	1,05	4,96	1,04	12,85	671,97
%	0,00%	1,53%	0,13%	6,06%	2,15%	7,53%	1,38%	3,28%	0,00%	46,48%	20,18%	8,05%	0,00%	0,27%	0,16%	0,74%	0,15%	1,91%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	15,81	1,31	62,40	89,39	42,73	7,81	13,92	0,00	235,86	186,33	25,81	0,00	2,95	0,89	0,60	0,33	0,00	686,13
PRX_	0,00	0,09	0,00	4,68	1,00	4,23	2,44	0,12	0,00	27,14	1,98	4,42	0,33	0,10	0,00	0,24	0,08	0,57	47,41
%	0,00%	0,19%	0,00%	9,87%	2,10%	8,91%	5,14%	0,25%	0,00%	57,24%	4,18%	9,32%	0,70%	0,21%	0,00%	0,51%	0,17%	1,21%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	1,96	0,00	101,65	87,32	50,59	29,19	1,07	0,00	290,43	38,56	29,88	7,60	2,30	0,00	0,41	0,36	0,00	641,31
Basso Sulcis	0,00	408,94	0,00	168,01	20,02	0,00	82,77	9,09	0,00	0,00	18,80	21,57	0,00	110,57	0,00	0,00	0,00	16,97	856,74
%	0,00%	47,73%	0,00%	19,61%	2,34%	0,00%	9,66%	1,06%	0,00%	0,00%	2,19%	2,52%	0,00%	12,91%	0,00%	0,00%	0,00%	1,98%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1030,25	1030,25	1030,25	4152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1088,77	1088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	491,76	0,00	202,04	97,03	0,00	54,85	4,50	0,00	0,00	20,26	8,07	0,00	140,52	0,00	0,00	0,00	0,00	1.019,02
1CP_	0,00	0,22	0,00	81,93	10,58	46,60	54,06	59,64	0,32	28,05	199,72	125,15	0,00	59,31	0,00	0,00	20,65	19,33	705,56
%	0,00%	0,03%	0,00%	11,61%	1,50%	6,60%	7,66%	8,45%	0,04%	3,98%	28,31%	17,74%	0,00%	8,41%	0,00%	0,00%	2,93%	2,74%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1.030,25	1.030,25	1.030,25	4.152,61	567,68	567,68	424,32	-	507,43	923,35	320,47	1.088,77	1.088,77	567,30	80,89	213,33	-	
Bf €/%sup	0,00	0,32	0,00	119,63	62,28	37,49	43,49	35,87	0,00	20,18	261,37	56,84	0,00	91,52	0,00	0,00	6,24	0,00	735,24
3Cp_	0,00	0,00	0,00	27,75	2,57	41,29	143,12	97,74	0,00	4,47	72,72	84,18	0,00	18,09	0,00	0,00	3,85	0,00	495,79
%	0,00%	0,00%	0,00%	5,60%	0,52%	8,33%	28,87%	19,71%	0,00%	0,90%	14,67%	16,98%	0,00%	3,65%	0,00%	0,00%	0,78%	0,00%	100,00%
Bf €/ha	396,03	1.030,25	1.030,25	1.030,25	4.152,61	567,68	567,68	424,32	0,00	507,43	923,35	320,47	1.088,77	1.088,77	567,30	80,89	213,33	0,00	
Bf €/%sup	0,00	0,00	0,00	57,67	21,53	47,28	163,87	83,65	0,00	4,57	135,44	54,41	0,00	39,74	0,00	0,00	1,66	0,00	609,81

Tabella 10. Incidenza percentuale colture e Bf per Distretto irriguo media anni 2008 - 2017

<i>Distretto irriguo</i>	<i>Sup. media 2008-2017 (ha)</i>	<i>Bf medio Irriguo (€/ha)</i>	<i>Bf medio asciutto (€/ha)</i>	<i>Incremento benefico ΔBf (€/ha)</i>	<i>Incremento percentuale ΔBf (%)</i>	<i>Indice di Beneficio economico IBe</i>
QRT_	1244,23487	924,64	220,96	703,68	74,71%	0,99
SEL_	347,10874	964,06	220,96	743,10	78,89%	0,99
FURA	96,37811	919,43	220,96	698,47	74,16%	0,99
FURB	79,3089	718,78	220,96	497,82	52,85%	0,98
GNF_	79,90862	552,09	220,96	331,14	35,16%	0,98
PABA	43,2795	535,47	220,96	314,51	33,39%	0,98
PABB	59,24567	592,24	220,96	371,28	39,42%	0,98
PABC	35,4666	754,20	220,96	533,24	56,61%	0,99
SARA	85,08892	1002,65	220,96	781,70	82,99%	1
SARB	419,25485	600,57	220,96	379,61	40,30%	0,98
SARC	62,85366	706,30	220,96	485,34	51,53%	0,98
SGM1	13,28	569,13	220,96	348,18	36,97%	0,98
SGMA	52,23319	607,36	220,96	386,40	41,02%	0,98
SGMB	126,95356	565,93	220,96	344,97	36,63%	0,98
SGMC	156,60948	544,63	220,96	323,68	34,36%	0,98
SNLA	47,32449	852,20	220,96	631,24	67,02%	0,99
SNLB	269,72714	808,52	220,96	587,56	62,38%	0,99
SNLC	509,59964	703,72	220,96	482,76	51,25%	0,98
VLM	431,90733	648,88	220,96	427,92	45,43%	0,98
ZPPA	172,45337	600,33	220,96	379,37	40,28%	0,98
ZPPB	145,39992	476,45	220,96	255,49	27,13%	0,98
ZPPD	123,01786	921,59	220,96	700,63	74,39%	0,99
DCN_	548,067	974,11	220,96	753,16	79,96%	1
ELMA	191,69753	945,55	220,96	724,59	76,93%	0,99
ELMB	95,85019	1012,66	220,96	791,70	84,05%	1
ELMC	118,23644	1141,38	220,96	920,43	97,72%	1
ELMD	223,69802	1018,20	220,96	797,24	84,64%	1
ELME	93,56516	772,02	220,96	551,07	58,51%	0,99
ELMF	44,81575	603,82	220,96	382,86	40,65%	0,98
MON_	432,85434	754,37	220,96	533,41	56,63%	0,99
NURA	111,39183	854,88	220,96	633,92	67,30%	0,99
NURB	99,3852	728,14	220,96	507,18	53,85%	0,99
NURC	88,55596	817,93	220,96	596,97	63,38%	0,99
SES_	203,83655	918,89	220,96	697,93	74,10%	0,99
SSP_	391,07668	1006,00	220,96	785,04	83,35%	1
UTS_	102,048	798,33	220,96	577,37	61,30%	0,99
VLE_	296,79577	849,17	220,96	628,21	66,70%	0,99
SNN_	296,43933	704,70	220,96	483,74	51,36%	0,98
SNS_	460,77401	855,28	220,96	634,32	67,35%	0,99
TXTA	249,70324	492,50	220,96	271,54	28,83%	0,98
TXTB	100,95667	654,96	220,96	434,00	46,08%	0,98
TXTC	108,18659	685,51	220,96	464,55	49,32%	0,98
USS_	389,75141	868,09	220,96	647,13	68,71%	0,99

<i>Distretto irriguo</i>	<i>Sup. media 2008-2017 (ha)</i>	<i>Bf medio Irriguo (€/ha)</i>	<i>Bf medio asciutto (€/ha)</i>	<i>Incremento benefico ΔBf (€/ha)</i>	<i>Incremento percentuale ΔBf (%)</i>	<i>Indice di Beneficio economico IBe</i>
DXL_	450,7745	749,93	220,96	528,97	56,16%	0,99
PMP_	166,3735	721,03	220,96	500,07	53,09%	0,99
SREA	136,7705	953,89	220,96	732,94	77,82%	0,99
SREB	217,72704	1044,34	220,96	823,38	87,42%	1
SREC	404,35005	1162,85	220,96	941,89	100,00%	1
SXL_	378,92243	839,89	220,96	618,93	65,71%	0,99
SAMA	205,68613	944,55	220,96	723,59	76,82%	0,99
SAMB	461,08466	922,11	220,96	701,16	74,44%	0,99
SAMC	127,4905	965,07	220,96	744,11	79,00%	0,99
SRNA	180,14893	953,13	220,96	732,18	77,73%	0,99
SRNB	163,44475	975,77	220,96	754,81	80,14%	1
SRTA	757,69549	933,64	220,96	712,68	75,66%	0,99
SRTB	651,78008	917,20	220,96	696,24	73,92%	0,99
ALDA	207,37163	603,81	220,96	382,86	40,65%	0,98
ALDB	211,66234	914,54	220,96	693,58	73,64%	0,99
ALS_	671,96558	686,13	220,96	465,17	49,39%	0,98
PRX_	47,41198	641,31	220,96	420,36	44,63%	0,98
basso Sulcis	856,73872	1019,02	220,96	798,06	84,73%	1
ICP_	705,55866	735,24	220,96	514,28	54,60%	0,99
3CP_	495,78545	609,81	220,96	388,86	41,28%	0,98
			max	941,89	100%	1
			media	577,76	61%	0,99
			min	255,49	27%	0,98

Tabella 11. Riepilogo Bf medio per distretto e Indice di Beneficio Economico (IBe)

8. ELENCO ELABORATI

1. Relazione Generale
2. Elaborati cartografici
 - 2.1 - Corografia generale
 - 2.2 - Perimetro di contribuenza
 - 2.3 - Bacini idrografici
 - 2.4 - Schema Idraulico
 - 2.5 - Suddivisione comprensorio irriguo per Ufficio di zona
 - 2.6 - Suddivisione comprensorio irriguo per Distretto
 - 2.6.1 - Distretto irriguo Destra Leni
 - 2.6.2 - Distretto irriguo Pimpisu
 - 2.6.3 - Distretto irriguo Samassi
 - 2.6.4 - Distretto irriguo Serramanna Est ABC
 - 2.6.5 - Distretto irriguo Serramanna Nord - Samassi C
 - 2.6.6 - Distretto irriguo Serrenti A
 - 2.6.7 - Distretto irriguo Serrenti B
 - 2.6.8 - Distretto irriguo Sinistra Leni
 - 2.6.9 - Distretto irriguo Quartu
 - 2.6.10 - Distretto irriguo Selargius
 - 2.6.11 - Distretto irriguo Alto Leni Destra AB
 - 2.6.12 - Distretto irriguo Alto Leni Sinistra
 - 2.6.13 - Distretto irriguo Estendimento Gonnos
 - 2.6.14 - Distretto irriguo Furtei AB
 - 2.6.15 - Distretto irriguo Pabillonis ABC
 - 2.6.16 - Distretto irriguo San Gavino ABC
 - 2.6.17 - Distretto irriguo Sanluri ABC
 - 2.6.18 - Distretto irriguo Sardara ABC
 - 2.6.19 - Distretto irriguo Villamar
 - 2.6.20 - Distretto irriguo Zeppara ABD
 - 2.6.21 - Distretto irriguo Decimo Nord
 - 2.6.22 - Distretto irriguo Elmas ABCDEF
 - 2.6.23 - Distretto irriguo Monastir
 - 2.6.24 - Distretto irriguo Nuraminis ABC
 - 2.6.25 - Distretto irriguo San Sperate
 - 2.6.26 - Distretto irriguo Sestu
 - 2.6.27 - Distretto irriguo Uta Sud
 - 2.6.28 - Distretto irriguo Villasor Est
 - 2.6.29 - Distretto irriguo Proxiumini
 - 2.6.30 - Distretto irriguo Senorbi Nord
 - 2.6.31 - Distretto irriguo Senorbi Sud
 - 2.6.32 - Distretto irriguo Trexenta ABC
 - 2.6.33 - Distretto irriguo Ussana - Donori
 - 2.6.34 - Distretto irriguo Masainas ABCD
 - 2.6.35 - Distretto irriguo Sant'Anna Arresi H
 - 2.6.36 - Distretto irriguo Giba G
 - 2.6.37 - Distretto irriguo Locci Santus
 - 2.6.38 - Distretto irriguo Matzaccara
 - 2.6.39 - Distretto irriguo San Giovanni Suergiu E
 - 2.6.40 - Distretto irriguo Tratalias F
 - 2.6.41 - Distretto irriguo I Compensorio
 - 2.6.42 - Distretto irriguo III Compensorio
 - 2.6.43 - Distretto irriguo Serra Scuridda
 - 2.7 - Tipologia distribuzione irrigua
 - 2.8 - Classi di incremento economico
 - 2.9 - Carta dell'Uso del Suolo
 - 2.10 - Siti naturali e protetti
 - 2.11 - Siti di Interesse Nazionale
3. Elenchi immobili ricadenti nel perimetro di contribuenza
 - 3.1 - Assemini
 - 3.2 - Barrali
 - 3.3 - Cagliari
 - 3.4 - Carbonia
 - 3.5 - Decimomannu
 - 3.6 - Decimoputzu
 - 3.7 - Domusnovas
 - 3.8 - Donori
 - 3.9 - Elmas
 - 3.10 - Furtei
 - 3.11 - Giba
 - 3.12 - Gonnosfanadiga
 - 3.13 - Guamaggiore
 - 3.14 - Guasila
 - 3.15 - Guspini
 - 3.16 - Iglesias
 - 3.17 - Maracalagonis
 - 3.18 - Masainas
 - 3.19 - Mogoro
 - 3.20 - Monastir
 - 3.21 - Monserrato
 - 3.22 - Musei
 - 3.23 - Nuraminis
 - 3.24 - Ortacesus
 - 3.25 - Pabillonis
 - 3.26 - Pauli Arbarei
 - 3.27 - Pimentel
 - 3.28 - Quartu Sant'Elena
 - 3.29 - Quartucciu
 - 3.30 - Samassi
 - 3.31 - Samatzai
 - 3.32 - San Gavino Monreale
 - 3.33 - San Giovanni Suergiu
 - 3.34 - San Nicolò D'Arcidano
 - 3.35 - San Sperate
 - 3.36 - Sanluri
 - 3.37 - Sant'Anna Arresi
 - 3.38 - Sardara
 - 3.39 - Segariu
 - 3.40 - Selargius
 - 3.41 - Selegas
 - 3.42 - Senorbi
 - 3.43 - Serramanna
 - 3.44 - Serrenti
 - 3.45 - Sestu
 - 3.46 - Settimo San Pietro
 - 3.47 - Siliqua
 - 3.48 - Sinnai
 - 3.49 - Suelli
 - 3.50 - Tratalias
 - 3.51 - Ussana
 - 3.52 - Uta
 - 3.53 - Villacidro
 - 3.54 - Villamar
 - 3.55 - Villamassargia
 - 3.56 - Villaputzu
 - 3.57 - Villasor

9. BIBLIOGRAFIA

- Aru A., Baldaccini P., Vacca A., Delogu G. (1991) - Nota illustrativa alla carta dei suoli della Sardegna scala 1 : 250.000.
- Barca S., Melis E., Annino E., Cincotti F., Ulzega A., Orrù P. & Pintus C. (2005) - Note illustrative della Carta Geologica d'Italia 1:50.000 "Foglio 557 - Cagliari". ISPRA-Servizio Geologico d'Italia. - Barca S., Melis E., Calzia P., Patta E.D., Rizzo R. & Serri R. (2011)
- Pala A., Pecorini G., Porcu A. & Serra S. (1982) - Schema geologico strutturale della Sardegna. In: "Ricerche geotermiche in Sardegna con particolare riferimento al graben del Campidano". CNR-Progetto Finalizzato Energetica-Sottoprogetto Energia Geotermica, 10: 7- 24, Pisa;
- ISPRA - La geologia della Sardegna 84° Congresso Nazionale della Società Geologica Italiana, Sassari 15-17 settembre 2008;
- Carta dell'Uso del Suolo in scala 1:25.000 elementi poligonali, 2008, RAS;
- Carta Ecopedologica della Sardegna in scala 1:250.000;
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- Direttiva 79/409/CEE "Direttiva Uccelli";
- <http://www.sardegnaoportale.it>;
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. (GU Serie Generale n.46 del 25-02-1992 - Suppl. Ordinario n. 41);
- L.R. 29 luglio 1998, n. 23 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna;
- L.R. 19 luglio 2000 n. 14 "Attuazione del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, sulla tutela delle acque dall'inquinamento");
- L.R. 7 giugno 1989, n. 31 "Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale";
- Nuova perimetrazione del Sito di interesse Nazionale Sulcis Iglesiente Guspinese ai sensi DECRETO 28 ottobre 2016 (pubblicazione GU Serie Generale n.267 del 15-11-2016);
- Perimetri aggiornati siti Rete Natura 2000 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- Sistema informativo SIRA Regione Autonoma della Sardegna;
- G. Tassinari, Manuale dell'Agronomo, V Edizione, REDA edizioni per l'agricoltura, 1984;
- E. Giorgi, Economia delle strutture agrarie, Parte I, Corso di economia Politica e Agraria, 1985;
- E. Giorgi, Economia delle strutture agrarie, Parte II, Corso di economia Politica e Agraria, 1985;
- Stefano Amicabile, Estimo generale, civile, rurale, legale, ambientale e catastale, Hoepli, 2015;
- Iginio Michieli, Trattato di Estimo con elementi di economia di matematica finanziaria e contabilità dei lavori, V edizione, EDAGRICOLE, 1989;
- Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari: Guida alla classifica degli immobili per il riparto della contribuzione. Roma, dicembre 1989;
- INEA, Stato dell'irrigazione in Sardegna, Roma Istituto Nazionale di Economia Agraria, 2002;
- Consorzio SAR – Servizio Agrometeorologico Regionale della Sardegna, I fabbisogni idrici colturali determinati nel settennio 1995-2001 secondo la metodologia FAO, a cura di M. Fiori;
- ISTAT, 6° Censimento dell'Agricoltura, Istituto nazionale di statistica, Roma, 2011;
- R.D. 13 febbraio 1933, n. 215, Nuove norme per la bonifica integrale;
- Intesa Stato-Regioni, 18 settembre 2008 su Proposta per l'attuazione dell'art. 27 del Decreto Legge n. 248/2007, come modificato dalla legge di conversione 28 febbraio 2008, n. 31 – Criteri per il riordino dei consorzi di bonifica;
- L.R. della Regione Sardegna 23 maggio 2008 n. 6, Legge quadro in materia di consorzi di bonifica.