



Comune di Tratalias

Provincia Sud Sardegna

PIANO URBANISTICO COMUNALE

in adeguamento al PPR e al PAI

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA **Rapporto Ambientale Preliminare**

— — — — —
C R I T E R I A

Paolo Falqui
Paolo Bagliani
Maurizio Costa
Roberto Ledda
Laura Zanini

Silvia Cuccu
Giulia Cubadda
Michele Castoldi
Elisabetta Danna
Riccardo Frau
Antonio Pitzalis
Cinzia Marcella Orrù
Elisa Occhini
Marta Ibba

Il Sindaco
Emanuele Pes

Responsabile Area Tecnica, Settore LL.PP.,
Urbanistica e Pianificazione
Ing. Marco Stivaletta

Ottobre 2025



C.R.I.T.E.R.I.A.Srl

sede legale:

via Cugia 14

09129 Cagliari

tel 070 303583

fax 070 301180

p.iva 02694380920

R.E.A. 217276

cap.soc. € 10.400

criteriaweb.com

www.criteriaweb.com

Paolo Falqui

Paolo Bagliani

Maurizio Costa

Roberto Ledda

Laura Zanini

Giulia Cubadda

Silvia Cuccu

Michele Castoldi

Elisabetta Danna

Michela Ebau

Riccardo Frau

Marta Ibba

Elisa Occhini

Cinzia Marcella Orrù

INDICE

1. Premessa.....	1
2. La Valutazione Ambientale Strategica.....	2
2.1 Quadro normativo di riferimento.....	2
2.2 Funzione e contenuti della VAS	4
2.3 Modello di valutazione	6
2.4 Partecipazione e consultazione	10
3. Piano Urbanistico Comunale	13
3.1 Quadro normativo di riferimento per la redazione del PUC.....	13
3.1.1 La Legge Regionale n.45 del 22 dicembre 1989.....	13
3.1.2 Il Decreto assessoriale 22 dicembre 1983 n. 2266/U (Decreto Floris)	14
3.1.3 Le Direttive per le zone agricole	15
3.1.4 Ulteriori riferimenti normativi	15
3.2 Il nuovo iter di approvazione del PUC.....	17
3.3 La pianificazione urbanistica vigente	20
3.4 Il nuovo Piano Urbanistico Comunale.....	21
3.4.1 L'adeguamento del PUC al PPR	21
3.4.2 L'adeguamento del PUC al PAI	23
3.5 Il Piano urbanistico preliminare	24
3.5.1 Gli ambiti di paesaggio locale	24
3.5.2 Tematiche e obiettivi strategici del Piano.....	27
4. Analisi ambientale del contesto.....	29
4.1 Componenti ambientali di interesse	29
4.1.1 Aria.....	30
4.1.2 Acqua.....	36
4.1.3 Rifiuti	45
4.1.4 Suolo.....	46
4.1.5 Flora, Fauna e Biodiversità	57
4.1.6 Uso del suolo.....	62
4.1.7 Assetto floro-vegetazionale.....	65
4.1.8 Inquadramento faunistico e ecosistemico	69
4.1.9 Paesaggio.....	70
4.1.10 Assetto storico-culturale	80

4.1.11	Assetto insediativo	97
4.1.12	Assetto demografico	109
4.1.13	Sistema economico produttivo	118
4.1.14	Mobilità e trasporti.....	123
4.1.15	Rumore	125
4.1.16	Energia	128
4.2	Analisi SWOT	130
5.	Analisi di coerenza esterna.....	133
6.	Obiettivi di sostenibilità ambientale del PUC di Tratalias	135
6.1	Criteri di sostenibilità ambientale	135
7.	Sistema di Monitoraggio del Piano.....	136
7.1	Scopo e fasi dell'attività di monitoraggio.....	136
7.2	Indicatori	137
7.3	Rapporti di monitoraggio	140
8.	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	141
9.	Elenco Soggetti competenti.....	142

1. Premessa

La presente relazione costituisce il Documento di Scoping relativo alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Urbanistico Comunale di Tratalias, in corso di redazione in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale ed al Piano di Assetto Idrogeologico della Sardegna.

Il documento si articola in tre parti principali:

- la prima parte del documento (cap. 2) contiene un inquadramento normativo in materia di VAS e una breve descrizione del processo di Valutazione Ambientale Strategica, articolato per fasi;
- la seconda parte del documento (cap. 3) si focalizza sulla natura ed i contenuti del Piano Urbanistico Comunale ed in particolare contiene un inquadramento normativo sulla pianificazione urbanistica, l'individuazione delle principali tematiche d'interesse e degli obiettivi del Piano;
- l'ultima parte del documento (capp. 4, 5, 6 e 7) si concentra invece sui contenuti principali del Documento di Scoping: l'individuazione e descrizione delle componenti ambientali di interesse per il territorio comunale, l'elenco dei Piani e Programmi, sia di pari livello che sovraordinati, con i quali il PUC si relaziona, gli obiettivi di sostenibilità, un primo set di indicatori per il piano di monitoraggio, un indice ragionato del Rapporto Ambientale e l'elenco dei Soggetti in materia ambientale da coinvolgere nel processo di VAS.

2. La Valutazione Ambientale Strategica

2.1 Quadro normativo di riferimento

La VAS è un processo sistematico di valutazione finalizzato ad assicurare che le conseguenze ambientali derivanti dalle proposte di pianificazione vengano considerate in modo appropriato, alla pari degli elementi economici e sociali, all'interno dei modelli di sviluppo sostenibile, a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

A livello comunitario, a partire dagli anni '70 si configura la possibilità di emanare una Direttiva specifica concernente la valutazione di piani, politiche e programmi. Già nel 1973, infatti, con il Primo Programma di Azione Ambientale si evidenzia la necessità di ricorrere ad una valutazione ambientale estesa ai piani così da prevenire i danni ambientali, non con la valutazione d'impatto delle opere, ma già a monte nel processo di pianificazione. Ma è solo con il Quarto Programma di Azione Ambientale (1987) che si formalizza l'impegno ad estendere la procedura di valutazione di impatto ambientale anche alle politiche e ai piani.

Vista la rilevanza delle decisioni prese a livello superiore rispetto a quello progettuale, la Commissione Europea formula nel 1993 un rapporto riguardante la possibile efficacia di una specifica Direttiva VAS. Due anni dopo inizia la stesura della Direttiva la cui proposta viene adottata dalla Commissione Europea il 4 dicembre 1996. Tre anni dopo viene emanata l'attesa Direttiva 2001/42/CE, al fine di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, e di promuovere lo sviluppo sostenibile¹", e che introduce formalmente a livello europeo la VAS quale strumento di valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, completando così il quadro degli strumenti di valutazione delle azioni antropiche afferenti il territorio e l'ambiente.

In Italia l'attenzione attribuita alla VAS ha cominciato ad affermarsi solo negli ultimi anni, con orientamenti spesso diversificati. La necessità/opportunità di procedere all'integrazione della valutazione ambientale nei procedimenti di pianificazione è ribadita dal cosiddetto "Testo unico in materia ambientale", approvato con D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, che tratta le procedure per la VAS dei piani e programmi di intervento sul territorio nella parte seconda, entrata in vigore il 31 luglio 2007. Recentemente con il D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008 (entrato in vigore il 13 febbraio 2008) ed il D.Lgs. 128/2010 (entrato in vigore il 26 agosto 2010), è stata attuata una profonda modifica dei contenuti di tutte le parti del suddetto "Testo unico ambientale", con particolare riguardo alla parte seconda, riguardante le procedure per la valutazione strategica e per la valutazione di impatto ambientale.

L'art. 6 prevede che debbano essere sottoposti a VAS, in generale, tutti i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e, in particolare,

¹ Direttiva VAS 2001/42/CE, art. 1.

quelli che appartengono a specifici settori, tra i quali è incluso quello della pianificazione territoriale. I Piani Urbanistici Comunali (PUC) pertanto, in quanto strumenti di Piano dei territori comunali, rientrano nel campo di applicazione della Direttiva e, conseguentemente, per la loro approvazione, è necessario che sia condotta la VAS.

La Regione Sardegna non si è ancora dotata di una Legge Regionale in materia di VAS, pur essendo in corso di predisposizione da parte dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente un Disegno di Legge che regolamenti in maniera organica le procedure in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA), ai sensi della Direttiva 85/337/CEE, e di valutazione ambientale strategica, ai sensi della Direttiva 42/2001/CE, coordinando le indicazioni a livello nazionale con le norme regionali.

Con DPGR n. 66 del 28 aprile 2005 "Ridefinizione del Servizio delle Direzioni generali della Presidenza della Regione e degli Assessorati, loro denominazione, compiti e dipendenza funzionale", la competenza in materia di VAS è stata assegnata al Servizio Sostenibilità Ambientale e Valutazione Impatti (SAVI) dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, attualmente SVA. Conseguentemente, la Giunta Regionale, con Deliberazione n. 38/32 del 02/08/2005, ha attribuito al predetto Servizio funzioni di coordinamento per l'espletamento della VAS di piani e programmi. Successivamente, con Legge Regionale n. 9 del 12 giugno 2006, concernente il conferimento di funzioni e compiti agli enti locali, sono state attribuite alla regione le funzioni amministrative non ritenute di livello nazionale relative alla valutazione di piani e programmi di livello regionale (art. 48) e alle province quelle relative alla valutazione di piani e programmi di livello comunale, sub-provinciale e provinciale (art. 49, così come modificato dal comma 19 dell'art. 5 della L.R. n. 3/2008.).

L'entrata in vigore del PPR ha previsto che i Comuni provvedano ad adeguare i loro strumenti urbanistici comunali alle disposizioni del PPR coerentemente con i principi che stanno alla base del PPR stesso. I nuovi PUC che saranno elaborati in conformità alle disposizioni del PPR e/o quelli che per adeguarsi a tali disposizioni dovranno essere revisionati, pertanto, dovranno essere sottoposti a VAS.

A tale fine il servizio SAVI dell'Assessorato della Difesa dell'ambiente della Regione Sardegna con Deliberazione della Giunta Regionale n. 44/51 del 14.12.2010 ha approvato le "Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani Urbanistici Comunali", in affiancamento e ad integrazione delle linee guida elaborate dall'Assessorato dell'Urbanistica per l'adeguamento dei PUC al PPR per quanto riguarda specificatamente l'applicazione della procedura di VAS all'interno del processo di adeguamento del piano.

Le Linee Guida forniscono inoltre specifiche metodologie per l'attuazione delle diverse fasi della procedura di VAS definite in maniera integrata con le fasi di adeguamento degli strumenti urbanistici al PPR.

Poiché il recente D.D.L. relativo a "Istituzione del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani e di riordino in materia ambientale", approvato con la D.G.R. n. 11/27 del 19.2.2008, prevede all'art. 4 una norma transitoria in materia di valutazione

ambientale strategica, valutazione di impatto ambientale e autorizzazione integrata ambientale ai fini dell'immediato recepimento dei contenuti del D. Lgs. n. 4/2008, si è reso necessario procedere alla sostituzione della Deliberazione n. 5/11 del 15 febbraio 2005, che prevede le direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale, al fine di renderle conformi ai dettati della parte II del D. Lgs. n. 152/2006, così come modificato dal recente D. Lgs. sopra richiamato. Gli allegati A e B della Deliberazione 5/11 del 15 febbraio 2005 sono stati inizialmente sostituiti con gli allegati A e B della Deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008, che ha inoltre introdotto, nell'allegato C, precise disposizioni per l'attivazione delle procedure di VAS di competenza regionale.

La Delibera n. 24/23 del 23 aprile 2008 è stata successivamente sostituita dalla Delibera n. 34/33 del 7 agosto 2012 di approvazione delle nuove procedure di valutazione ambientale.

2.2 Funzione e contenuti della VAS

La VAS è definita nel Manuale UE² come un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte - politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi nazionali, regionali e locali – al fine di garantire che queste siano incluse e affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale e in modo adeguato, fin dalle prime fasi del processo decisionale.

Essa nasce quindi dall'esigenza, sempre più radicata sia a livello comunitario sia nei singoli Stati membri, che nella promozione di politiche, piani e programmi, destinati a fornire il quadro di riferimento di attività di progettazione, insieme agli aspetti sociali ed economici, vengano considerati anche gli impatti ambientali. La tematica ambientale assume così un valore primario e un carattere di assoluta trasversalità nei diversi settori oggetto dei piani, con il preciso intento di definire strategie settoriali e territoriali capaci di promuovere uno sviluppo sostenibile.

Si è infatti compreso che l'analisi delle ripercussioni ambientali applicata al singolo progetto (propria della Valutazione d'Impatto Ambientale) e non a monte all'intero programma, non permette di tenere conto preventivamente di tutte le alternative possibili. La VAS si inserisce così all'interno del sistema dinamico di programmazione-valutazione degli interventi, con la finalità di verificarne la rispondenza con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, tenendo conto dei vincoli ambientali esistenti e della diretta incidenza degli stessi interventi sulla qualità dell'ambiente.

L'elaborazione della VAS rappresenta, sia per il proponente che per il decisore, uno strumento di supporto per la formazione degli indirizzi e delle scelte di pianificazione, fornendo, mediante la determinazione dei possibili impatti delle azioni prospettate, opzioni alternative rispetto al raggiungimento di un obiettivo.

In sostanza la VAS diventa per il piano/programma, elemento:

² Commissione Europea, DGXI Ambiente (1998), Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi di Fondi Strutturali dell'Unione Europea

- costruttivo
- valutativo
- gestionale
- di monitoraggio.

Il monitoraggio rappresenta uno degli aspetti innovativi introdotti dalla Direttiva 2001/42/CE, finalizzato a controllare e contrastare gli effetti negativi imprevisi derivanti dall'attuazione di un piano o programma e adottare misure correttive al processo in atto. Un'altra importante novità introdotta è il processo di partecipazione che implica il coinvolgimento delle Autorità competenti in materia ambientale, interessate agli effetti sull'ambiente derivanti dall'applicazione di piani e programmi, e del pubblico che in qualche modo risulta interessato all'iter decisionale.

La VAS si caratterizza come un processo finalizzato a conseguire una migliore qualità ambientale delle decisioni e delle soluzioni proposte attraverso la valutazione della compatibilità ambientale delle diverse opzioni d'intervento e definire i problemi strategici in condizioni di incertezza. L'estensione della valutazione ambientale alle scelte strategiche, che si trovano a monte della fase progettuale, aiuta inoltre a rendere più snella e veloce la valutazione ambientale dei progetti stessi.

Riguardo ai contenuti, la procedura di VAS prevede l'elaborazione di un rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni e la messa a disposizione, del pubblico e delle autorità interessate, delle informazioni sulle decisioni prese. Secondo l'art. 5 della Direttiva 2001/42/CE, il rapporto ambientale deve contenere l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del piano e del programma potrebbe avere sull'ambiente, così come le ragionevoli alternative.

Deve essere garantita, al pubblico e alle autorità interessate, la possibilità di esprimere il proprio parere prima dell'adozione del piano/programma o dell'avvio della relativa procedura legislativa; a seguito dell'avvenuta adozione è necessario informare le autorità, il pubblico e gli Stati membri consultati. Deve essere inoltre garantito un sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi, anche al fine di individuare e rimuovere tempestivamente eventuali effetti negativi imprevisi.

Oggetto della VAS sono tutti i piani e i programmi, preparati e/o adottati da un'autorità, che possono avere effetti significativi sull'ambiente. Essi sono definiti dall'art. 2 lettera a) della Direttiva VAS come "i piani e i programmi, compresi quelli cofinanziati dalla Comunità europea, nonché le loro modifiche che sono elaborati e/o adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, dal parlamento o dal governo e che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative".

2.3 Modello di valutazione

Il processo di VAS, ben codificato dalle direttive comunitarie, nazionali e regionali, in termini di metodologia e contenuti da implementare, prevede diverse attività di reperimento delle informazioni e loro elaborazione e valutazione, secondo un percorso logico che porta ad una valutazione finale del Piano, i cui risultati vengono riportati all'interno di appositi documenti da rendere pubblici, in un'ottica di trasparenza e ripercorribilità della procedura.

La valutazione ambientale del Piano si sviluppa quindi secondo un modello di valutazione che, progressivamente, si arricchisce e sostanzia anche attraverso gli apporti dei diversi soggetti coinvolti nel processo.

Attraverso il modello proposto, partendo dai concetti generali della sostenibilità ambientale, si perviene progressivamente ad un quadro valutativo aderente alla situazione locale, dove si verifica una effettiva integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, contestualizzati per il territorio comunale di Tratalias, con le reali azioni del piano. Tale risultato si concretizza attraverso i seguenti passaggi:

Fase 1 - Scoping

Soggetti da coinvolgere nel processo di VAS

- Identificazione degli Enti e delle Autorità con competenze in materia ambientale
- Identificazione dei soggetti interessati dalle scelte locali e dal loro processo di valutazione

Sintesi dello scenario e degli obiettivi di organizzazione territoriale

- Enunciazione degli obiettivi generali di piano

Quadro della programmazione e pianificazione sovraordinata e di pari livello

- Identificazione dei piani e programmi che hanno influenza sull'ambito territoriale
- Identificazione dei piani e programmi che hanno influenza negli ambiti di competenza del PUC

Valutazione preliminare delle relazioni fra contenuti generali di piano e componenti ambientali

- Identificazione delle componenti ambientali di interesse per il territorio comunale
- Descrizione delle componenti ambientali e rappresentazione sintetica dello stato dell'ambiente attraverso l'analisi SWOT
- Selezione di indicatori di analisi dello stato dell'ambiente

Output:

documento di scoping, che comprende:

- *elenco dei soggetti da coinvolgere nel processo di VAS*
 - *lista dei piani e programmi di riferimento per l'analisi di coerenza esterna*
 - *obiettivi generali di Piano*
-

- *analisi delle componenti ambientali*

Fase 2 - Analisi del contesto e valutazione di coerenza esterna

Analisi ambientale del contesto

- Individuazione, attraverso le criticità e potenzialità individuate, di obiettivi ed indirizzi che possono orientare le scelte di Piano
- Verifica ed eventuale rimodulazione degli indicatori di valutazione scelti
- Raccolta delle indicazioni provenienti dai soggetti competenti in materia ambientale

Analisi della coerenza esterna

- Raccolta delle indicazioni provenienti dai soggetti competenti in materia ambientale
- Analisi e valutazione delle indicazioni provenienti dai programmi e piani sovraordinati e di pari livello
- Individuazione, sulla base delle indicazioni pervenute, di obiettivi ed indirizzi che possono orientare le scelte di Piano

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale

- Individuazione dei criteri generali di sostenibilità ambientale
- Individuazione e selezione di obiettivi di sviluppo sostenibile riconducibili al caso locale

Output:

- *diagramma di sintesi dell'analisi SWOT*
- *quadro sinottico di valutazione: obiettivi del PUC/obiettivi dei Piani e Programmi sovraordinati e di pari livello*
- *elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici per il territorio comunale e per le questioni strategiche del PUC*

Fase 3 – Valutazione ambientale del Piano

Coerenza tra obiettivi di piano e obiettivi di sviluppo sostenibile

- Identificazione di obiettivi specifici di piano riferiti a ciascun ambito tematico di competenza del Piano
- Confronto fra gli obiettivi specifici di Piano e gli obiettivi di sviluppo sostenibile attinenti al contesto locale
- Formulazione di un primo livello di coerenza fra obiettivi specifici di piano e obiettivi di sviluppo sostenibile.

Coerenza delle azioni di piano con i requisiti della sostenibilità ambientale

- Identificazione delle azioni di piano strutturate in funzione degli ambiti territoriali e degli obiettivi specifici di piano per essi identificati, anche attraverso l'individuazione di ipotesi di piano alternative

- Valutazione delle azioni di piano rispetto al complesso dei requisiti di sostenibilità ambientale
- Eventuale rimodulazione delle scelte di Piano ed elaborazione di indicazioni circa le modalità attuative delle azioni di Piano (localizzazione, caratteri tipologici e realizzativi delle opere, ecc)

Output:

- *elenco delle azioni di Piano per le diverse questioni strategiche per il territorio comunale*
- *quadro sinottico di valutazione: azioni di piano/obiettivi del PUC*

Fase 4 – Valutazione ambientale del Piano

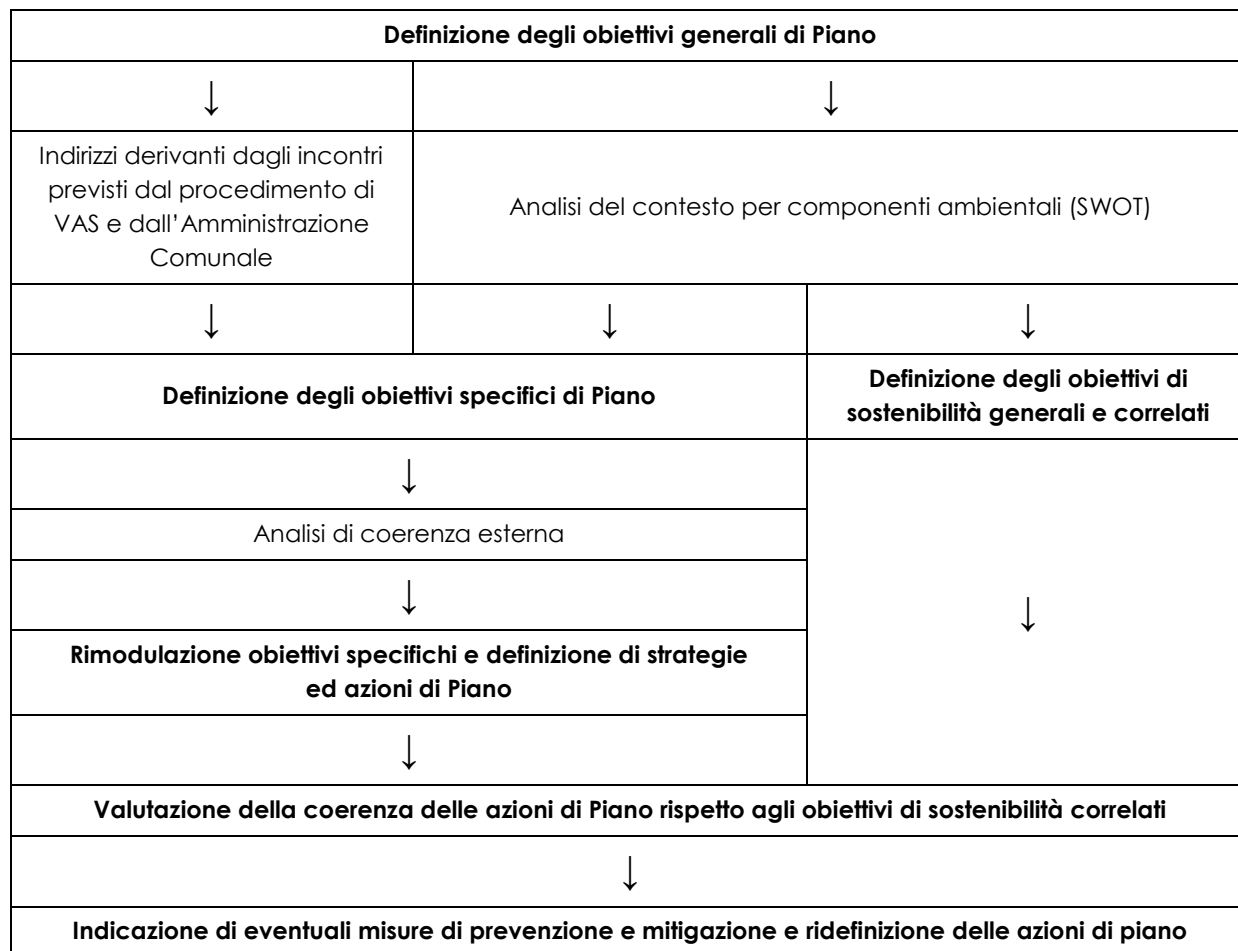
Valutazione degli effetti delle scelte di Piano sull'ambiente

- Valutazione delle interferenze delle azioni di Piano con le componenti ambientali
- Individuazione delle alternative di Piano che determinano i minori impatti negativi sull'ambiente, eventuale rimodulazione delle azioni di Piano ed elaborazione di indicazioni circa le loro modalità attuative

Output:

- *quadro sinottico di valutazione: azioni di Piano/componenti ambientali*

Il modello di valutazione sopra descritto può essere schematizzato secondo il diagramma seguente:



2.4 Partecipazione e consultazione

Le attività di consultazione dei Soggetti competenti in materia ambientale e di partecipazione ed informazione del Pubblico sono elementi fondamentali del processo integrato di pianificazione e valutazione e ne garantiscono l'efficacia e la validità.

Una delle principali innovazioni introdotte dalla Direttiva VAS, infatti, riguarda l'obbligo di prevedere specifici momenti di consultazione e informazione ai fini della partecipazione dei soggetti interessati e del pubblico ai procedimenti di verifica e di valutazione ambientale del Piano. In particolare, in merito alle consultazioni, le disposizioni della Direttiva obbligano gli Stati membri a concedere a determinate Autorità e al Pubblico l'opportunità di esprimere la loro opinione sul Rapporto Ambientale e sulla proposta di Piano, anche al fine di contribuire all'integrazione delle informazioni a disposizione dei responsabili delle decisioni.

Le consultazioni, infatti, potrebbero mettere in risalto nuovi elementi capaci di indurre modifiche sostanziali al Piano con conseguenti eventuali ripercussioni significative sull'ambiente.

La presenza di momenti di consultazione e partecipazione all'interno del procedimento di VAS fa sì che esso non si riduca ad una semplice tecnica di valutazione, ma che diventi un'opportunità per considerare la varietà delle opinioni e dei punti di vista derivante dall'interazione tra i soggetti interessati attraverso la partecipazione, l'ascolto e la concertazione.

I soggetti da coinvolgere nel processo di pianificazione e valutazione, individuati sulla base della definizione data dalle Linee Guida Regionali per la VAS sono:

Soggetti competenti in materia ambientale: pubbliche amministrazioni che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione di piani o programmi.

Pubblico: una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi, della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.

Pubblico interessato: pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure (ad esempio, le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa vigente sono considerate come aventi interesse).

Con riferimento al Comune di Tratalias, ai sensi dell'art. 49 della L.R. 9/2006, l'Autorità Competente in materia di VAS è la Provincia del Sud Sardegna che risulta essere anche direttamente coinvolta nel procedimento come Soggetto Competente in materia ambientale.

Lo schema seguente sintetizza il processo partecipativo e di consultazione che si è scelto di intraprendere, evidenziando, per ciascun momento individuato, le modalità di conduzione e coinvolgimento dei Soggetti interessati.

FASE	SOGGETTI COINVOLTI	MODALITÀ OPERATIVE	N° INCONTRI
Avvio	Autorità competente	- Comunicazione indirizzata all'Autorità competente dell'avvio del processo di elaborazione del PUC e della procedura di VAS	Nessuno
	Soggetti competenti in materia ambientale	- Individuazione, di concerto con l'Autorità competente, dei Soggetti competenti in materia ambientale da coinvolgere nel processo di VAS - Comunicazione indirizzata ai Soggetti competenti in materia ambientale dell'avvio del processo di elaborazione del PUC e della procedura di VAS	
	Pubblico e Pubblico Interessato	- Pubblicazione di apposito avviso, sull'Albo pretorio e sul sito internet del Comune dell'avvio del processo di elaborazione del PUC e della procedura di VAS	
Fase preliminare		- Presentazione e deliberazione da parte del C.C. del Piano preliminare	
Orientamento (Scoping)	Autorità Competente Soggetti competenti in materia ambientale	- Comunicazione formale, indirizzata all'Autorità competente e ai Soggetti competenti in materia ambientale, di invito all'incontro di presentazione del Documento di Scoping e del Piano urbanistico preliminare	1 incontro
Informazione	Pubblico Pubblico Interessato	- Deposito del PUC adottato, del Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica, Studio di Incidenza ambientale presso gli uffici del Comune, dell'Autorità competente e della Regione; - Diffusione della notizia dell'avvenuto deposito attraverso: - pubblicazione sul BURAS; - pubblicazione all'Albo pretorio; - pubblicazione sul sito internet del comune.	Nessuno
Consultazione	Autorità Competente Soggetti competenti in materia ambientale Pubblico interessato	- Invio del PUC adottato e del Rapporto Ambientale - Presentazione (tra il 15° ed il 45° giorno dalla pubblicazione della notizia dell'avvenuto deposito) del PUC adottato e del Rapporto Ambientale, discussione e verbalizzazione dei risultati - Raccolta, valutazione ed eventuale recepimento delle osservazioni presentate entro il 60° giorno dalla data di pubblicazione sul BURAS	1 incontro

FASE	SOGGETTI COINVOLTI	MODALITÀ OPERATIVE	N° INCONTRI
	Pubblico	-Presentazione (tra il 15° ed il 45° giorno dalla pubblicazione della notizia dell'avvenuto deposito) del PUC adottato e del Rapporto Ambientale, discussione e verbalizzazione dei risultati -Raccolta, valutazione ed eventuale recepimento delle osservazioni presentate entro il 60° giorno dalla data di pubblicazione sul BURAS	1 incontro
Copianificazione	Autorità Competente Regione ADIS	-Convocazione della Conferenza di Copianificazione; -Svolgimento incontri di copianificazione; -Formulazione del parere motivato da parte dell'Autorità competente.	1 o più incontri
Informazione sulla decisione	Pubblico e pubblico interessato	-Pubblicazione sul BURAS degli esiti della VAS del PUC con indicazione delle sedi ove è possibile prendere visione del Piano approvato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria -Messa a disposizione, anche attraverso la pubblicazione sul sito internet del Comune, del parere motivato espresso dall'Autorità Competente, della Dichiarazione di sintesi e del Programma di monitoraggio	Nessuno

3. Piano Urbanistico Comunale

3.1 Quadro normativo di riferimento per la redazione del PUC

La Legge Regionale 22 dicembre 1989 n. 45 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale" e successive modificazioni e integrazioni rappresenta il principale riferimento normativo per la redazione del Piano Urbanistico Comunale.

Il Piano Urbanistico Comunale è redatto inoltre in riferimento alle direttive emanate dalla Regione Sardegna, in particolare:

- D.A. 20 dicembre 1983 n. 2266/U, "Disciplina dei limiti e dei rapporti relativi alla formazione di nuovi strumenti urbanistici ed alla revisione di quelli esistenti nei Comuni della Sardegna" (cosiddetto Decreto Floris);
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale 3 agosto 1994 n. 228, "Direttive per le zone agricole", pubblicate nel BURAS n. 35 del 27 ottobre 1994, le quali, in attuazione degli articoli 5 e 8 della LR 22 dicembre 1989, n. 45, disciplina l'uso e l'edificazione del territorio agricolo dei Comuni della Sardegna.

3.1.1 La Legge Regionale n.45 del 22 dicembre 1989

L'articolo 4 definisce gli "Ambiti di competenza degli strumenti" di governo del territorio e stabilisce che il Comune, con il Piano Urbanistico Comunale o Intercomunale:

- assicura la equilibrata espansione dei centri abitati in coerenza con le direttive e i vincoli regionali;
- in conformità alle previsioni del piano urbanistico provinciale regola l'uso del territorio agricolo e delle parti destinate allo sviluppo turistico e produttivo industriale – artigianale;
- detta norme per il recupero e l'uso del patrimonio edilizio esistente, per una adeguata dotazione di servizi sociali e di carattere infrastrutturale del territorio comunale.

Il Piano Urbanistico Comunale prevede inoltre, ai sensi dell'art. 19:

- la prospettiva del fabbisogno abitativo;
- la rete delle infrastrutture e delle principali opere di urbanizzazione primaria e secondaria;
- la normativa di uso del territorio per le diverse destinazioni di zona;
- l'individuazione degli ambiti da assoggettare alla pianificazione attuativa;
- l'individuazione degli ambiti da sottoporre a speciali norme di tutela e di salvaguardia ed ove si renda opportuno per il recupero del patrimonio edilizio ed urbanistico esistente;

- le norme e le procedure per misurare la compatibilità ambientale dei progetti di trasformazione urbanistica e territoriale, ricadenti nel territorio comunale.

3.1.2 Il Decreto assessoriale 22 dicembre 1983 n. 2266/U (Decreto Floris)

Il Decreto Floris, riprendendo in gran parte i contenuti previsti dal Decreto interministeriale 1444 del 1968, disciplina limiti e rapporti "relativi alla formazione di nuovi strumenti urbanistici ed alla revisione di quelli esistenti nei Comuni della Sardegna".

In particolare classifica i Comuni in funzione della popolazione residente e di quella prevista dallo strumento urbanistico generale, identificando 4 distinte classi, e definisce le Zone territoriali omogenee stabilendo limiti di densità edilizia, altezza dei fabbricati e distanza nonché i rapporti massimi fra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e gli spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggio.

L'articolo 3 del Decreto Floris stabilisce le diverse zone territoriali omogenee, riportate di seguito:

- Zona A - Centro Storico
- Zona B - Completamento residenziale
- Zona C - Espansione residenziale
- Zone D - Industriali, artigianali e commerciali
- Zone E - Agricole
- Zone F - Turistiche
- Zone G - Servizi generali
- Zone H - Salvaguardia
- Aree S - Spazi pubblici.

L'art. 4, in particolare, stabilisce che nelle zone C di espansione residenziale le volumetrie massime consentite siano quelle realizzabili attraverso l'applicazione di un indice territoriale massimo di 1,50 mc/mq, per i Comuni appartenenti alla I ed alla II classe, e di 1,00 mc/mq, per i Comuni appartenenti alla III e IV classe, parametri che esprimono la misura del volume edificabile per ogni metro quadro di superficie territoriale.

I volumi realizzabili nelle zone C di espansione residenziale sono così suddivisi:

- 70 mc per la residenza;
- 20 mc per servizi strettamente connessi con la residenza (negozi di prima necessità, studi professionali, bar e tavole calde);
- 10 mc per servizi pubblici.

Il numero di abitanti presumibilmente insediabili in una determinata area dell'abitato, salvo diversa dimostrazione in sede di strumento urbanistico generale (PUC), è dedotto dalla consistenza della volumetria complessivamente realizzabile attraverso l'applicazione di un parametro di 100 mc ad abitante.

L'art. 6 stabilisce la dotazione minima di spazi pubblici (Aree S) riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi, in 18,00 mq per abitante insediabile (12,00 mq per i Comuni della III e IV Classe).

3.1.3 Le Direttive per le zone agricole

Le "Direttive per le zone agricole" sono state approvate dal Consiglio Regionale il 13 aprile 1994 e sono divenute esecutive con DPGR del 3 agosto 1994 n. 228.

Le Direttive disciplinano l'uso e l'edificazione del territorio agricolo dei Comuni della Sardegna, al fine di:

- a) valorizzare le vocazioni produttive delle zone agricole garantendo, al contempo, la tutela del suolo e delle emergenze ambientali di pregio;
- b) incoraggiare la permanenza, nelle zone classificate agricole, della popolazione rurale in condizioni civili ed adeguate alle esigenze sociali attuali;
- c) favorire il recupero funzionale ed estetico del patrimonio edilizio esistente sia per l'utilizzo aziendale che per quello abitativo.

A tal fine i Comuni suddividono il proprio territorio agricolo (Zona E) in sottozone aventi caratteristiche ben definite, sulla base dei seguenti criteri:

1. valutazione dello stato di fatto (fattori ambientali, uso prevalente del suolo, copertura vegetale);
2. studio delle caratteristiche pedologiche ed agronomiche dei suoli;
3. analisi dell'attitudine all'uso agricolo e della potenzialità colturale dei suoli, nonché la loro suscettività ad usi diversi;
4. compromissione dell'equilibrio naturale del territorio indotta dagli usi antropici.

La zonizzazione delle aree agricole comunali segue le indagini agronomiche e lo studio degli usi e delle coltivazioni esistenti o della copertura vegetale più o meno modificata dall'uomo.

Per ciascuna delle zone agricole si individuano gli eventuali limiti ai possibili usi agricoli, le esigenze di tutela del territorio in termini di fertilità e di paesaggio, il grado di edificabilità dei suoli in funzione delle loro caratteristiche e delle utilizzazioni previste.

3.1.4 Ulteriori riferimenti normativi

Di seguito si riportano alcuni ulteriori riferimenti normativi per l'elaborazione del Piano Urbanistico Comunale in adeguamento al PPR ed al PAI:

- Legge Regionale 11 ottobre 1985, n. 23 "Norme in materia di controllo dell'attività urbanistico-edilizia, di risanamento urbanistico e di sanatoria di insediamenti ed opere abusive, di snellimento ed accelerazione delle procedure espropriative";
- Legge Regionale 1 luglio 1991, n. 20, "Norme integrative per l'attuazione della legge regionale 22 dicembre 1989, n. 45, concernente: Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale";
- Legge Regionale n. 5 del 2003 – Modifica e integrazione della legge regionale 11 ottobre 1985, n. 23, concernente: "Norme in materia di contratto dell'attività urbanistico-edilizia, di risanamento urbanistico e di sanatoria e di insediamenti ed opere abusive, di snellimento ed accelerazione delle procedure espropriative";
- Legge Regionale 25 novembre 2004 n. 8, "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale";
- Legge Regionale 4 agosto 2008, n. 13, "Norme urgenti in materia di beni paesaggistici e delimitazione dei centri storici e dei perimetri cautelari dei beni paesaggistici e identitari" e successive modifiche e integrazioni;
- Legge Regionale 21 novembre 2011, n. 21 "Modifiche e integrazioni alla legge regionale n. 4 del 2009, alla legge regionale n. 19 del 2011, alla legge regionale n. 28 del 1998 e alla legge regionale n. 22 del 1984, ed altre norme di carattere urbanistico";
- Legge Regionale 2 agosto 2013, n.19, "Norme urgenti in materia di usi civici, di pianificazione urbanistica, di beni paesaggistici e di impianti eolici";
- Legge Regionale 23 aprile 2015, n.8, "Norme per la semplificazione e il riordino di disposizioni in materia urbanistica ed edilizia e per il miglioramento del patrimonio edilizio";
- Legge Regionale 3 luglio 2017, n.11 "Disposizioni urgenti in materia urbanistica ed edilizia. Modifiche alla legge regionale n. 23 del 1985, alla legge regionale n. 45 del 1989, alla legge regionale n. 8 del 2015, alla legge regionale n. 28 del 1998, alla legge regionale n. 9 del 2006, alla legge regionale n. 22 del 1984 e alla legge regionale n. 12 del 1994.".
- Legge Regionale n.1 dell'11 gennaio 2019 "Legge di semplificazione 2018" che modifica l'iter di approvazione degli strumenti urbanistici e introduce il Piano Urbanistico Preliminare.

3.2 Il nuovo iter di approvazione del PUC

La legge di semplificazione 2018 (Legge regionale n.1 del 2019), pubblicata nel BURAS n. 4 del 17 gennaio 2019, ha apportato rilevanti novità nell'iter di approvazione degli strumenti urbanistici con la finalità di semplificarne l'iter complessivo e coordinare i diversi procedimenti rilevanti nell'iter di approvazione degli strumenti urbanistici (VAS, VINCA, varianti al PAI, copianificazione paesaggistica, verifica di coerenza).

La prima importante novità è contenuta nell'articolo 21 della legge di semplificazione che introduce l'articolo 2-bis nella legge regionale n.45 del 1989, relativo alla Conferenza di copianificazione, sede in cui i vari enti esprimono le valutazioni di propria competenza sugli strumenti di pianificazione e si acquisiscono le risultanze dei vari procedimenti, già disciplinati dalle specifiche disposizioni che regolano le relative procedure, coordinandone i relativi esiti.

Negli articoli 23 e 24 vengono inoltre stabilite le procedure per l'approvazione del piano urbanistico comunale, delle varianti, e la semplificazione delle procedure di adeguamento degli strumenti di pianificazione al PPR.

Mediante Delibera di G.R. n.5/48 del 29 gennaio 2019 è stato emanato l'atto di indirizzo ai sensi dell'art.21 della L.R. n.1/2019 attraverso il quale vengono esplicitati i procedimenti da attuare per l'approvazione dei Piani Urbanistici Comunali in relazione al loro iter redazionale.

Di seguito si riporta sinteticamente il nuovo iter per l'approvazione del PUC.

Fase 1: Avvio

Entro 120 giorni dall'entrata in vigore della L.R. n.1/2019 i Comuni ricadenti negli ambiti di paesaggio costieri deliberano l'avvio del procedimento per la formazione del Piano, comunicano l'avvio del procedimento di VAS all'autorità competente in materia ambientale e contestualmente procedono, qualora non si sia ancora dato corso, all'elaborazione dello studio comunale di assetto idrogeologico e delle procedure di copianificazione ai sensi dell'art.49 delle NtA del PPR.

Fase 2: Elaborazione Piano preliminare e approvazione Studi idrogeologici

Entro 180 giorni dalla Delibera di avvio il Sindaco presenta al Consiglio comunale il Piano urbanistico nella sua stesura preliminare, comprendente gli indirizzi per la pianificazione, le analisi e le valutazioni preliminari relative all'assetto idrogeologico, agli aspetti paesaggistici, ambientali, storico-culturali e insediativi, in armonia con il PPR, e il Rapporto ambientale preliminare per quanto attiene le procedure di VAS (Documento di Scoping).

Entro lo stesso termine il Consiglio comunale adotta lo Studio comunale di assetto idrogeologico e lo sottopone alla procedura di approvazione da parte del Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino. L'adozione preliminare da parte del Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino costituisce l'atto necessario per la prosecuzione dell'iter approvativo del PUC.

Fase 3: Deliberazione da parte del C.C. del Piano preliminare e Fase scoping

Nei successivi 30 giorni il Consiglio comunale delibera sul piano preliminare. Il Piano viene quindi trasmesso all'autorità ambientale per la procedura di VAS ed eventuale VINCA e pubblicato sul sito internet istituzionale del Comune, dell'autorità competente in materia ambientale e della Regione. È presentato in apposite sedute di consultazione pubblica, unitamente all'autorità ambientale.

Trasmissione e presentazione del Rapporto ambientale preliminare per quanto attiene le procedure di VAS (Documento di Scoping) e del Piano urbanistico nella sua stesura preliminare a tutti i soggetti competenti.

Fase 4: Redazione del PUC e adozione in C.C.

Nei 180 giorni successivi l'amministrazione comunale provvede all'elaborazione del Piano urbanistico comunale e, qualora gli Studi comunali di Assetto idrogeologico siano stati approvati preliminarmente dall'Autorità di Bacino, adotta il PUC preliminare mediante deliberazione del Consiglio comunale.

Fase 5: Deposito PUC adottato

Nel termine di 15 giorni dall'adozione, il Piano è depositato a disposizione del pubblico presso la segreteria del Comune e presso l'autorità competente in materia di VAS, corredato dalla deliberazione di adozione della variante al PAI assunta dal Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino, dal rapporto ambientale e dalla sintesi non tecnica e, qualora necessario, dallo studio di valutazione di incidenza ambientale.

Dell'avvenuta adozione e del deposito è data comunicazione con pubblicazione di un avviso sul BURAS, sul sito istituzionale del Comune e su quello dell'autorità in materia ambientale e della Regione.

Fase 6: Presentazione osservazioni e convocazione Conferenza

Nel termine di 60 giorni dalla predetta pubblicazione chiunque può prendere visione del Piano e presentare osservazioni in forma scritta. Entro lo stesso termine il Comune convoca la conferenza di copianificazione.

Fase 7: Istruttoria osservazioni pervenute

Entro 45 giorni dalla conclusione della fase 6, il Comune provvede a predisporre un'istruttoria preliminare delle osservazioni pervenute i cui esiti, insieme alla copia delle osservazioni, vengono trasmessi all'autorità competente in materia ambientale, ai rappresentanti dell'Amministrazione regionale competenti alla verifica di coerenza.

Fase 8: Conferenza programmatica

Alla scadenza dei 60 giorni dal deposito, l'Autorità di bacino convoca, laddove non si sia già proceduto, la Conferenza programmatica finalizzata all'acquisizione dei pareri e all'esame e valutazione delle eventuali osservazioni pervenute in merito ai contenuti della variante di cui all'articolo 37 delle Norme di attuazione del PAI.

Il Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino, anche sulla base delle risultanze della conferenza programmatica, delibera l'approvazione della variante al PAI, che viene successivamente approvata con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale.

Fase 9: Formulazione parere motivato

Entro 120 giorni dalla conclusione della fase 6 le autorità competenti in materia ambientale, i rappresentanti dell'Amministrazione regionale competenti alla verifica di coerenza degli atti di pianificazione e i rappresentanti degli organi ministeriali preposti alla tutela del paesaggio esprimono, in sede di conferenza di copianificazione, il proprio parere motivato sul piano adottato e sugli effetti derivanti dall'accoglimento o diniego delle osservazioni. Su richiesta motivata il termine della conferenza di copianificazione può essere prorogato per ulteriori 30 giorni.

Fase 10: Approvazione del PUC

Mediante delibera il Consiglio Comunale approva in prima seduta l'accoglimento o rigetto delle osservazioni pervenute, conformandosi ai pareri espressi in sede di copianificazione, e provvede alle opportune revisioni di piano.

Entro 4 mesi dalla data di conclusione della conferenza di copianificazione il PUC può essere approvato in via definitiva mediante delibera di Consiglio Comunale.

3.3 La pianificazione urbanistica vigente

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di Tratalias è il Programma di Fabbricazione, pubblicato sul BURAS n.27 del 26 agosto del 1971 a seguito della verifica di coerenza approvata con Decreto Presidente Giunta Regionale n.62 del 12/07/1971.

Nel corso degli anni lo strumento urbanistico ha subito alcune modifiche, attraverso l'approvazione di specifiche varianti urbanistiche.

Varianti al PUC	Approvazione Consiglio Comunale	Pubblicazione BURAS
Variante al PdF inerente all'area di sedime del fabbricato denominato ex mattatoio e relativa pertinenza cortilizia per cambio di destinazione urbanistica da area G ad area D	Del. C.C. n.26 del 01/08/2011	N.9 del 26/03/2012
Variante generale	Del. C.C. n.32 del 28/05/1996	N.33 del 27/09/1996
Variante grafico normativa	Del. C.C. n.15 del 31/01/1985	N.1 del 10/01/1987
Variante generale	Del. C.C. n.15 del 31/01/1985	N.40 del 28/07/1986

Tab.1 Elenco delle varianti urbanistiche approvate (www.sardegna-territorio.it).

3.4 Il nuovo Piano Urbanistico Comunale

La Legge Regionale 22 dicembre 1989, n. 45 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale", e sue modifiche e integrazioni, ad oggi rappresenta il principale riferimento normativo per la elaborazione del Piano Urbanistico Comunale.

Lo strumento urbanistico dovrà essere adeguato rispetto al Piano paesaggistico regionale ed al piano di assetto idrogeologico.

3.4.1 L'adeguamento del PUC al PPR

L'approvazione da parte della Regione Sardegna del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), redatto in riferimento alla nuova disciplina paesaggistica introdotta dal Codice Urbani (D. Lgs. del 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm. e ii.), ha avviato in Sardegna un complesso e articolato processo di adeguamento degli strumenti di pianificazione urbanistica.

Il Piano Urbanistico Comunale costituisce infatti il principale strumento di attuazione delle politiche, strategie e obiettivi del Piano Paesaggistico Regionale. In particolare il PUC rappresenta lo strumento di tutela, salvaguardia e gestione del territorio, a cui il Piano Paesaggistico Regionale³ conferisce contenuti di valenza paesaggistica.

Nell'adeguare i propri strumenti urbanistici alle disposizioni e previsioni del PPR i Comuni provvedono ad individuare i caratteri connotativi della propria identità e delle peculiarità paesaggistiche, analizzando le interazioni tra gli aspetti storico-culturali, dell'ambiente naturale e antropizzato.

I comuni procedono quindi alla puntuale identificazione cartografica degli elementi dell'assetto insediativo, delle componenti di paesaggio, dei beni paesaggistici e dei beni identitari presenti nel proprio territorio, sulla base della "tipizzazione" del PPR ed ai sensi dell'art. 134 d.lgs. 42/2004 e dell'art. 9 del PPR. L'attività di identificazione puntuale dei beni paesaggistici avviene in copianificazione con gli Uffici regionali e con la collaborazione dei competenti organi del Ministero per i Beni e le Attività Culturali - MIBAC.

La normativa paesaggistica contiene indirizzi, prescrizioni, criteri di gestione, riqualificazione e trasformazione che devono indirizzare il processo di pianificazione comunale in adeguamento al PPR, illustrati all'interno della disciplina relativa all'assetto ambientale, storico culturale e insediativo.

Gli strumenti urbanistici comunali hanno inoltre il compito di individuare i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità del paesaggio e stabilire le modalità per la valorizzazione ambientale e paesaggistica del proprio territorio in conformità alle previsioni del PPR.

Le trasformazioni urbanistiche e le condizioni di assetto generale del territorio devono essere orientate in considerazione dei valori paesaggistici riconosciuti nel territorio comunale e delle condizioni di pericolosità idrogeologica, identificate attraverso

³ Vedi in particolare l'art. 107 della Normativa di Attuazione.

specifiche procedure di adeguamento al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

Riordino delle conoscenze

Il *Riordino delle conoscenze* ha lo scopo di operare una raccolta, analisi e classificazione delle risorse e dei fenomeni territoriali significativi, al fine di implementare una base conoscitiva adeguata a supportare e accompagnare il processo di pianificazione urbanistica in adeguamento al PPR; una pianificazione orientata alla tutela e valorizzazione delle risorse naturalistico ambientali e paesaggistiche e delle preesistenze storico culturali e identitarie, sia materiali che immateriali, che caratterizzano il territorio. Il quadro conoscitivo del Piano contiene le basi di conoscenza interdisciplinari e si articola come segue:

- *Demografia ed economia delle attività*, che riporta le dimensioni, la struttura e le dinamiche evolutive portanti della popolazione. Descrive inoltre lo stato occupazionale e i settori della specializzazione produttiva del sistema economico comunale;
- *Assetto ambientale*, costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna e habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico). Comprende la descrizione dello stato e dell'evoluzione dei processi ambientali, dal punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico e geologico-tecnico e vegetazionale;
- *Assetto storico culturale*, costituito dalle aree, dagli immobili, siano essi edifici o manufatti, che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata;
- *Assetto insediativo*, rappresenta l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività. Descrive i processi relativi all'organizzazione dell'insediamento, delle infrastrutture e dei servizi e gli strumenti urbanistici generali e attuativi che governano le trasformazioni urbanistiche ed edilizie del territorio.

Il *Riordino delle conoscenze* ha il compito di identificare gli elementi dell'assetto ambientale e storico culturale, le componenti di paesaggio, i beni paesaggistici e i beni identitari presenti nel territorio, sulla base della "tipizzazione" del PPR ed ai sensi dell'art. 134 d.lgs. 42/2004 e dell'art. 9 del PPR.

L'identificazione dei beni paesaggistici storico culturali avviene con la collaborazione dei competenti organi del Ministero per i Beni e le Attività Culturali – MIBAC e dell'Ufficio Tutela del Paesaggio, mediante una fase di copianificazione in corso di perfezionamento.

Le informazioni del quadro conoscitivo sono organizzate all'interno di una base dati informatizzata realizzata in ambiente GIS. Rappresentano il riferimento di base per la costruzione del Sistema Informativo Territoriale del Piano Urbanistico Comunale di Tratalias, organizzato secondo le specifiche di integrazione dettate dal Sistema Informativo Territoriale Regionale - SITR.

3.4.2 L'adeguamento del PUC al PAI

La Regione Sardegna, nelle more dell'approvazione del Piano di Bacino, ha approvato con DGR n. 54/33 del 30.12.2004 con ss. mm. ii., il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Il PAI contiene in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime.

Attualmente risultano in fase di istruttoria presso gli uffici dell'Agenzia del Distretto idrografico della Sardegna gli studi di Compatibilità idrogeologica, parte Frana e parte Idraulica, per la Variante al PAI ai sensi dell'art. 37 c. 3 lett. b, dell'intero territorio comunale.

Attraverso gli studi sarà possibile introdurre nella disciplina urbanistica del territorio le limitazioni d'uso previste dal PAI per gli ambiti a diversa pericolosità idraulica o da frana.

La prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico si attua attraverso:

- l'individuazione delle aree di pericolosità, cioè soggette a possibili esondazioni o a fenomeni franosi, la definizione di una disciplina e classificazione urbanistica del territorio coerente con i livelli di pericolosità individuati e la determinazione degli interventi e delle attività compatibili; ciò può comportare la limitazione o l'impedimento dei processi di edificazione o trasformazione urbanistica al fine di evitare l'insorgere di situazioni di rischio;
- l'individuazione degli elementi a rischio presenti nel territorio comunale che, messi in relazione con le differenti aree a pericolosità idrogeologica, consentono la determinazione delle aree a rischio idrogeologico, ovvero le aree in cui il verificarsi di un fenomeno di dissesto può comportare danni di entità variabile e per le quali si rende necessaria la definizione di una disciplina urbanistica e di un quadro di interventi finalizzati a mitigare e ridurre il rischio. Inoltre, nelle aree di pericolosità idrogeologica di qualunque classe, sia idraulica che da frana, vige la disciplina di cui al Titolo III delle NTA del PAI, con la quale sono individuati sia gli interventi vietati, sia quelli consentiti e compatibili con il PAI, comprese le eventuali limitazioni o condizionamenti che possono imporre la redazione di specifico studio di compatibilità idraulica o geologico geotecnico di dettaglio.

3.5 Il Piano urbanistico preliminare

3.5.1 Gli ambiti di paesaggio locale

Lo scenario di sfondo del nuovo Piano Urbanistico Comunale è definito in riferimento alla struttura paesaggistico ambientale del territorio, che assume una particolare rilevanza nella costruzione del progetto urbanistico.

Gli Ambiti di paesaggio locale identificano parti di territorio per le quali la morfologia ed i processi ambientali e insediativi determinano, pur nella complessità degli elementi e delle componenti costitutive, un funzionamento unitario. Costituiscono quindi un approfondimento degli Ambiti di Paesaggio del PPR, attraverso il riconoscimento di una particolare interazione tra dimensione ambientale, insediativa e storico-culturale.

La struttura paesaggistico ambientale del territorio è articolata secondo tre distinti Ambiti di paesaggio locale:

1. Sistema insediativo-agricolo produttivo della piana di Tratalias
2. Sistema ambientale del lago di Monte Pranu
3. Sistema orografico-ambientale di Monte San Michele Arenas e Monte Sirimagus

1. Sistema insediativo-agricolo produttivo della piana di Tratalias

Individua una porzione dell'esteso compendio di piane agricole costiere del Golfo di Palmas, in cui si sviluppa l'insediamento urbano e agricolo di Tratalias. Questo settore è alimentato dal sistema idrografico del Riu Palmas, connesso all'invaso artificiale di Monte Pranu, e del Riu Sassu-Riu Marmuri ed è segnato da opere di regolazione idraulica. La configurazione insediativa è caratterizzata da due componenti peculiari: il sistema urbano, con il borgo antico e il centro di fondazione recente, e il sistema insediativo diffuso a carattere rurale dei *medaus* pastorali. Questi ultimi disegnano il paesaggio rurale del sub-ambito con gli usi agricoli associati, destinati perlopiù a seminativi semplici e colture orticole a pieno campo e a sistemi colturali e particellari complessi, alternati solo sporadicamente da vigneti.

Gli altri elementi che connotano l'ambito locale sono l'apparato infrastrutturale, elemento guida per lo sviluppo storico del centro abitato, con la vecchia linea ferroviaria dismessa, riconvertita ad itinerario ciclabile, e la diffusione di nuraghi.

Il sistema insediativo-agricolo produttivo della piana di Tratalias è articolato nelle seguenti componenti elementari:

- 1.1. Centro di fondazione di Tratalias
- 1.2. Borgo antico di Tratalias
- 1.3. Zona industriale-produttiva di Tratalias
- 1.4. Piana agricola di Tratalias
- 1.5. Medaus pastorali

1.6. Area del Nuraghe Tratalias

Attraverso la lettura delle peculiarità di paesaggio locale e degli indirizzi del PPR emergono alcuni temi di progetto per questo sub-ambito:

- il recupero e la riqualificazione dell'insediamento (patrimonio edilizio esistente);
- la valorizzazione delle risorse storico-culturali;
- la valorizzazione del settore agricolo-produttivo e dei *medaus* pastorali;
- la promozione di nuove forme di mobilità in relazione alla viabilità esistente.

2. Sistema ambientale del lago di Monte Pranu

Rappresenta la porzione occidentale del sistema ambientale del lago di Monte Pranu, invaso realizzato artificialmente con lo sbarramento del Riu Palmas e localizzato in posizione paesaggisticamente strategica a ridosso dei rilievi vulcanici che separano le piane costiere dal sistema delle piane agricole più interne del Sulcis.

Il rilievo di Monte Pranu, da cui prende il nome l'invaso, domina la sponda occidentale, insieme ai Monti Ennazza e Pizziu. Nel complesso, l'ambito si contraddistingue per una forte componente naturale e semi-naturale, composta dallo specchio acqueo del lago e dalle sponde vegetate strette e circoscritte dal sistema agricolo che occupa la piana circostante, che alternano pioppeti, saliceti, eucalitteti, anche in formazioni miste, con rade superfici a gariga e a ricolonizzazione naturale.

Il settore sud è interessato dalla presenza del sistema di sbarramenti e delle infrastrutture di servizio per la gestione dell'invaso, mentre lungo il settore nord-ovest sono presenti alcuni brevi percorsi e una banchina per la fruizione paesaggistica del lago.

L'ambito è articolato nelle seguenti componenti elementari:

2.1. Specchio acqueo del lago di Monte Pranu

2.2. Pineta di Monte Pranu

2.3. Monte Ennazza e Monte Pizziu

2.4. Sponde lacustri

I temi di progetto che emergono per questo sub-ambito sono:

- la salvaguardia delle componenti naturali;
- la valorizzazione del lago.

3. Sistema orografico-ambientale di Monte San Michele Arenas e Monte Sirimagus

Tale ambito rappresenta il settore nord del territorio comunale ed il confine sud-ovest dell'ambito interno del Sulcis. Individua i versanti meridionali del sistema orografico dei rilievi vulcanici di Monte San Michele Arenas a est e Monte Sirimagus a ovest,

che definiscono la delimitazione morfologica della piana costiera di Tratalias, a livello locale, e, a livello sovralocale, una porzione del più ampio sistema orografico che circonda l'anfiteatro del Sulcis.

La geografia dell'ambito, definito da forme vulcaniche residuali e da un'orografia aspra fatta di creste non elevate e incisioni vallive, si contraddistingue per una forte componente naturale, che non lascia spazio né a forme di organizzazione insediativa strutturata né a sentieri minori di percorrenza. Fa eccezione la presenza del sito nuragico sul Monte Sirimagus e altri siti. La copertura vegetale, che si alterna a superfici con affioramenti rocciosi, è rappresentata da aree boscate di latifoglie e ambienti naturali di macchia mediterranea e gariga.

I temi di progetto che emergono per questo sub-ambito sono:

- la salvaguardia delle componenti naturali.

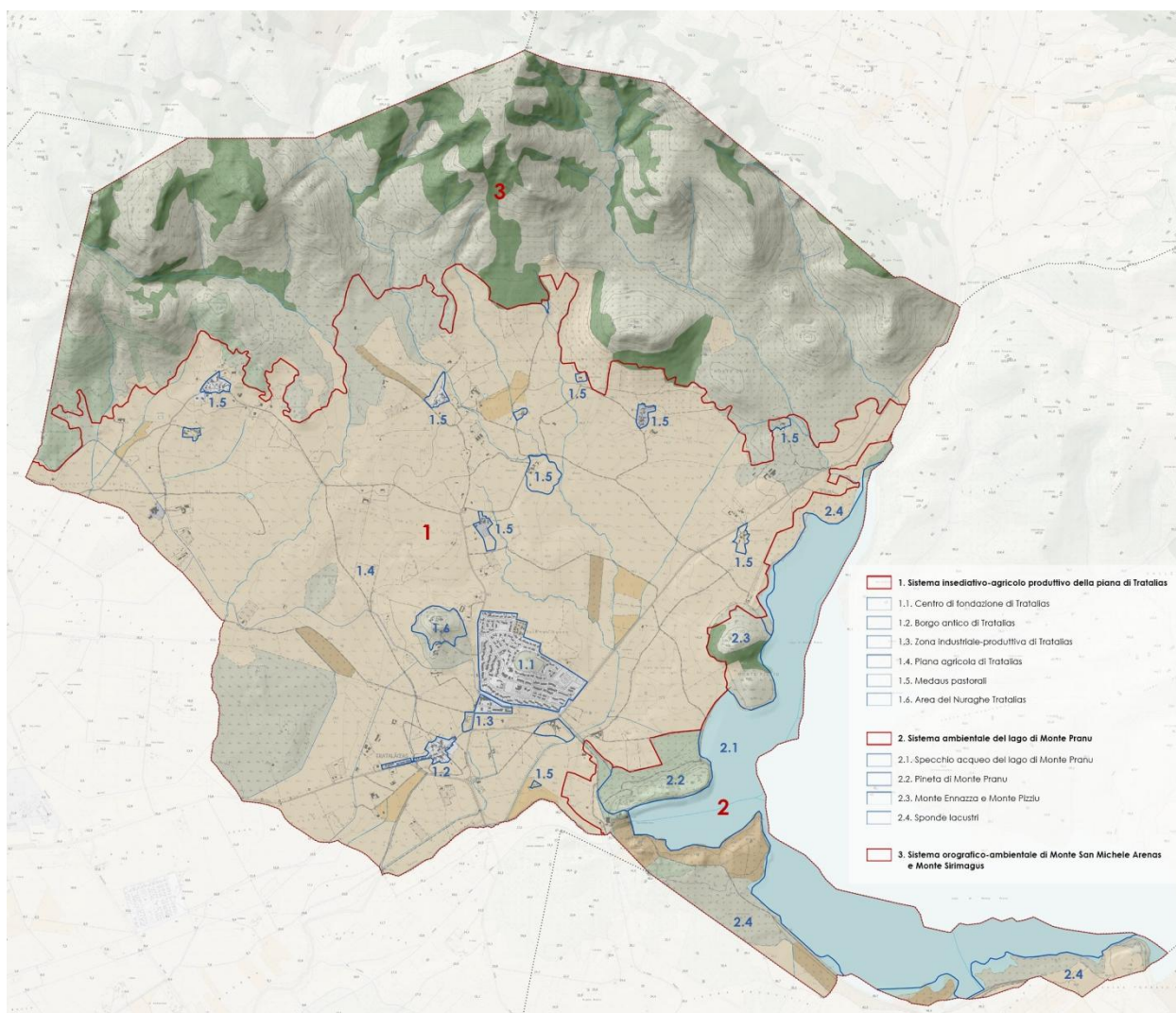


Figura 1. Organizzazione degli Ambiti di paesaggio locale nel territorio di Tratalias

3.5.2 Tematiche e obiettivi strategici del Piano

Lo scenario progettuale di riferimento per lo sviluppo del nuovo Piano Urbanistico Comunale viene declinato in riferimento a tre tematiche strategiche, identificate in relazione a specifici ambiti di competenza dello strumento urbanistico. Alle tematiche di interesse corrispondono altrettanti obiettivi generali a loro volta articolati in obiettivi specifici e azioni.

Le **tematiche strategiche** per il Piano sono:

1. L'organizzazione del sistema insediativo: spazio costruito e spazio aperto
2. La qualificazione delle risorse economico produttive
3. La valorizzazione del patrimonio paesaggistico ambientale e storico - culturale

Le tematiche del Piano trovano una prima declinazione in indirizzi generali, quindi una specifica declinazione in relazione alle differenti situazioni territoriali che caratterizzano il territorio di Tratalias.

Di seguito si riportano, per ogni tema del Piano, gli obiettivi generali e specifici ed un primo quadro di azioni e strategie che dovranno essere sviluppate nei dispositivi e nella disciplina urbanistica del PUC.

Obiettivi

OB.G.1: Migliorare la qualità urbana del sistema insediativo

OB.S.1.1: Recuperare e salvaguardare i caratteri identitari e la qualità architettonica dell'abitato

- *Tutela e valorizzazione del centro di antica e prima formazione*
- *Salvaguardia e recupero del centro di fondazione di primo impianto*

OB.S.1.2: Riqualificare il tessuto urbano

- *Riconnessione e ricucitura del centro antico e del centro di fondazione*
- *Ridefinizione e salvaguardia dei margini dell'abitato*
- *Riqualificazione del tessuto edilizio esistente*

OB.S.1.3: Migliorare la dotazione dei servizi e la qualità degli spazi aperti

- *Riqualificazione e valorizzazione dei servizi (attività commerciali, aree verdi e servizi per l'istruzione)*
- *Riconversione funzionale campo sportivo*
- *Valorizzazione e salvaguardia del Parco di Monte Nigali*

OB.G.2: Valorizzare le risorse economico-produttive

OB.S.2.1: Salvaguardare la vocazione agricola del territorio

- *Salvaguardia e valorizzazione delle produzioni agricole*

- *Promozione della multifunzionalità delle aziende agricole – produttive*

OB.S.2.2: Sostenere l'economia locale

- *Riqualificazione delle aree produttive*
- *Sviluppo della ricettività e del turismo rurale*
- *Riconversione per finalità turistico – didattiche della diga del Lago di Monte Prano*

OB.G.3: Salvaguardare le risorse ambientali e culturali e promuoverne una loro fruizione sostenibile

OB.S.3.1: Conservare e valorizzare il patrimonio naturalistico e storico - culturale

- *Salvaguardia e sviluppo delle coperture boschive e a macchia mediterranea*
- *Salvaguardia del reticolo idrografico*
- *Tutela e valorizzazione delle risorse storico - archeologiche*
- *Riqualificazione e valorizzazione del sistema dei medaus pastorali*
- *Recupero fabbricati dismessi per finalità turistico – ricettive*

OB.S.3.2: Favorire la fruizione sostenibile delle risorse

- *Valorizzazione della fruizione naturalistica e sportiva della pineta e del Lago di Monte Prano*
- *Valorizzazione della sentieristica e dei percorsi ciclabili/ ippovie*

4. Analisi ambientale del contesto

4.1 Componenti ambientali di interesse

In linea con le indicazioni delle Linee guida della Regione Sardegna, per l'esame dello stato dell'ambiente del territorio di Tratalias oggetto del PUC, sono state analizzate le seguenti tematiche ambientali:

- Aria;
- Acqua;
- Rifiuti;
- Suolo;
- Flora, Fauna e Biodiversità;
- Paesaggio ed Assetto Storico-Culturale;
- Assetto Insediativo e Demografico;
- Sistema Economico Produttivo;
- Mobilità e Trasporti;
- Rumore;
- Energia.

L'analisi ambientale condotta sul territorio, oltre a definire quale sia lo stato attuale del territorio, è finalizzata ad indicare le possibili relazioni causa-effetto fra le dinamiche socio-economiche e le componenti ambientali. Tale studio costituirà un riferimento per:

- l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità del Piano;
- l'individuazione, nella valutazione qualitativa degli effetti, degli impatti ambientali potenziali diretti ed indiretti del Piano.

Al fine di procedere all'individuazione delle tematiche da affrontare in sede di redazione e valutazione del Piano, è stata eseguita una schematizzazione dello stato delle componenti ambientali sopra individuate, in termini di valenze e criticità, e degli aspetti rilevanti cui il Piano, in relazione alle proprie competenze, deve prendere in considerazione, anche con riferimento agli indirizzi e prescrizioni degli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinati.

4.1.1 Aria

4.1.1.1 Condizioni climatiche⁴

Il territorio comunale di Tratalias, avente un'estensione di circa 31 km², si inserisce nel settore meridionale della Sardegna e risulta confinante con i comuni di Carbonia, Giba, Perdaxius, Piscinas, San Giovanni Suergiu, Villaperuccio

L'ARPAS ha pubblicato il report annuale di Analisi delle condizioni meteorologiche e conseguenze sul territorio regionale nel periodo ottobre 2021 – settembre 2022.

Dai dati pubblicati, derivanti dalla Rete Unica Regionale di Monitoraggio Meteorologico e Idropluviometrico, si evince come l'annata di riferimento sia stata lievemente più piovosa della media.

L'area in cui ricade il territorio comunale di Tratalias risulta caratterizzata da un cumulo di precipitazione annuale compreso tra i 501 e i 600 mm ed un numero totale di 71 - 75 giorni di pioggia; il rapporto con la climatologia mostra valori tra 100% e 150%.

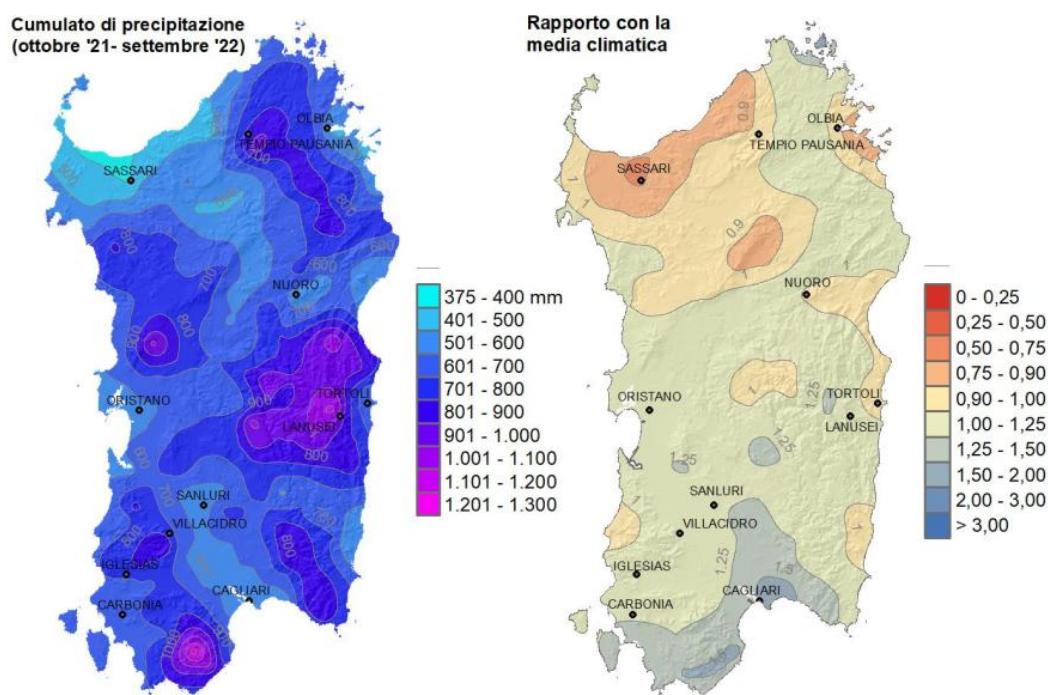


Figura 2. Cumulato di precipitazione da ottobre 2021 a settembre 2022 e rapporto tra il cumulato e la media climatologica

Esaminando i cumulati di precipitazione dei sette mesi corrispondenti alla stagione piovosa si è registrato un cumulo di precipitazione per il periodo di ottobre-dicembre tra i 401 mm e i 500 mm.

I cumulati del periodo da gennaio a aprile 2022 risultano compresi tra 81 mm e 120

⁴ Dati estratti dall'Analisi agrometeorologica e climatologica della Sardegna

mm e da maggio a settembre superiori a 121 mm.

Nell'annata 2021-2022 l'analisi della distribuzione spaziale delle temperature si è basata sulle stazioni della Rete Unica Regionale di Monitoraggio Ambientale e della Rete Fiduciaria di Protezione Civile.

Le temperature medie registrate nel territorio comunale di Tratalias vanno dai 12° – 14° C (temperature minime) ai 24° - 26° C (temperature massime).

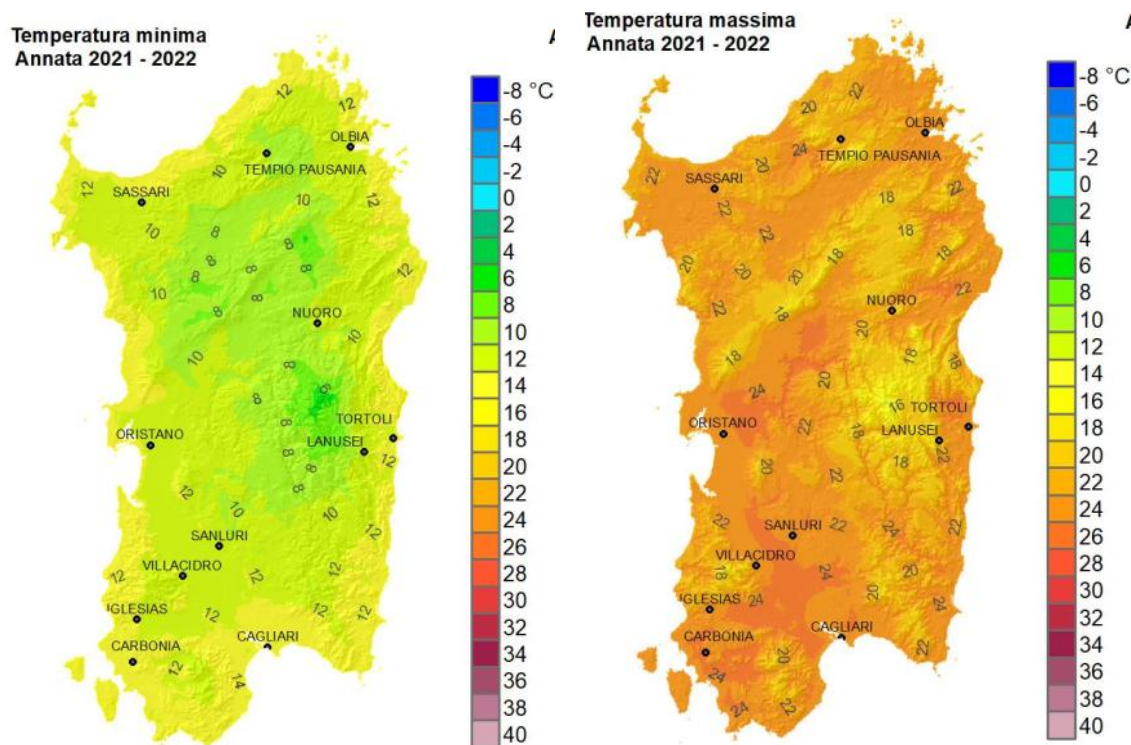


Figura 3. Media annuale delle temperature massime e minime

CLASSE	VALORI DI SPI
Estremamente umido > 2	> 3,0
	da 2,5 a 3,0
	da 2,0 a 2,49
Molto umido	da 1,5 a 1,99
Moderatamente umido	da 1,0 a 1,49
Vicino alla media	da 0,01 a 0,99
	da -0,99 a 0
Moderatamente secco	da -1,49 a -1,0
Molto secco	da -1,99 a -1,5
Estremamente secco < -2	da -2,49 a -2,0
	da -3,0 a -2,5
	< -3,0

Il mese più freddo del periodo è stato gennaio 2022 la cui media delle minime registrata risulta di 4°C, mentre il mese più caldo è risultato agosto 2022 in cui la media delle temperature massime è stata superiore ai 36° C.

Per l'analisi delle condizioni di siccità e degli impatti sulle diverse componenti del sistema idrologico (suolo, corsi d'acqua, falde, ecc..) è stato calcolato l'indice di precipitazione standardizzata (Standardized Precipitation Index, SPI). Lo SPI considera lo scostamento della pioggia di un dato periodo dal valore medio climatico, rispetto alla deviazione standard della serie storica di riferimento (trentennio 1971-2000).

L'indice pertanto evidenzia quanto le

condizioni osservate si discostano dalla norma ($SPI = 0$) e attribuisce all'anomalia una severità negativa (siccità estrema, severa, moderata) o positiva (piovosità moderata, severa, estrema), strettamente legata alla probabilità di accadimento.

Per quanto riguarda l'analisi trimestrale, relativa al contenuto idrico dei suoli, si osserva nel mese di ottobre per la Sardegna una condizione caratterizzata da valori quasi ovunque vicino alla media mentre nel trimestre successivo si registra un sensibile incremento dei valori nella parte nord-orientale e meridionale fino alle classi Moderatamente umido e Estremamente umido.

Dal mese di febbraio e fino al mese di aprile a causa della penuria di precipitazioni (deficit esteso nel primo bimestre dell'anno) si è registrato un progressivo calo dei valori con condizioni vicino alla media e moderatamente siccitose e aree caratterizzate da condizioni molto siccitose ed estremamente siccitose (particolarmente in febbraio e marzo). Con le piogge di maggio le condizioni si sono attenuate e hanno prevalso per tutto il periodo successivo condizioni vicino alla media.

L'analisi dell'SPI, calcolato sui cumulati di pioggia registrati su periodi di 12 mesi, evidenzia per il territorio di Tratalias valori dell'indice SPI in prevalenza vicino alla media e moderatamente umido durante tutto l'arco dell'anno.

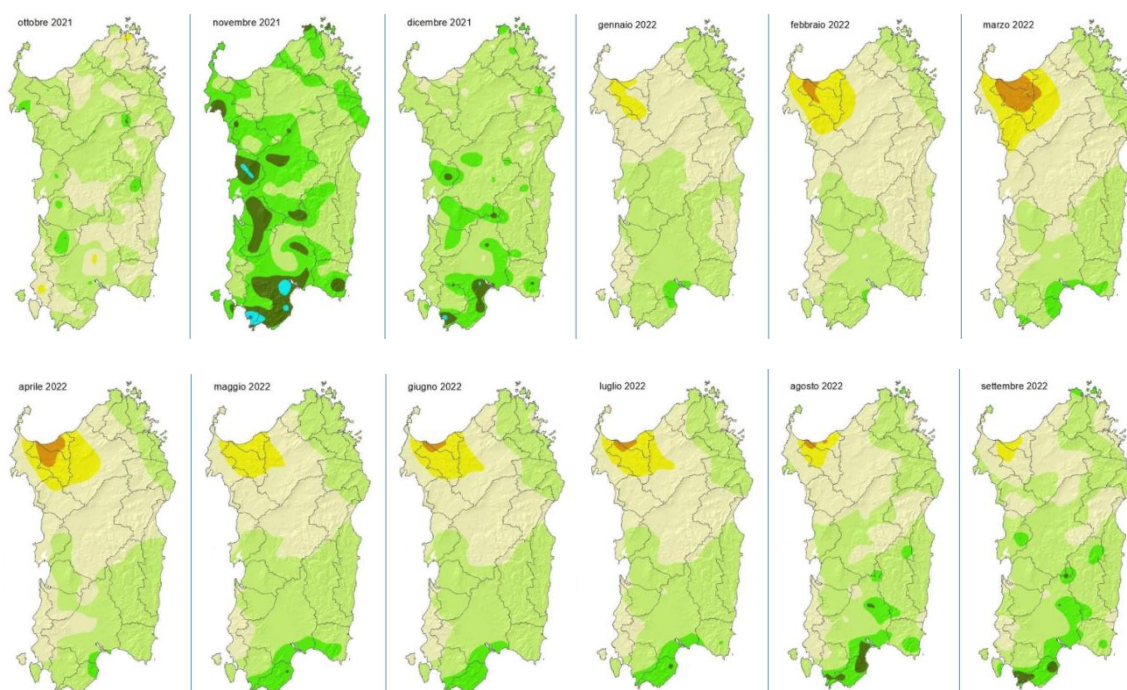
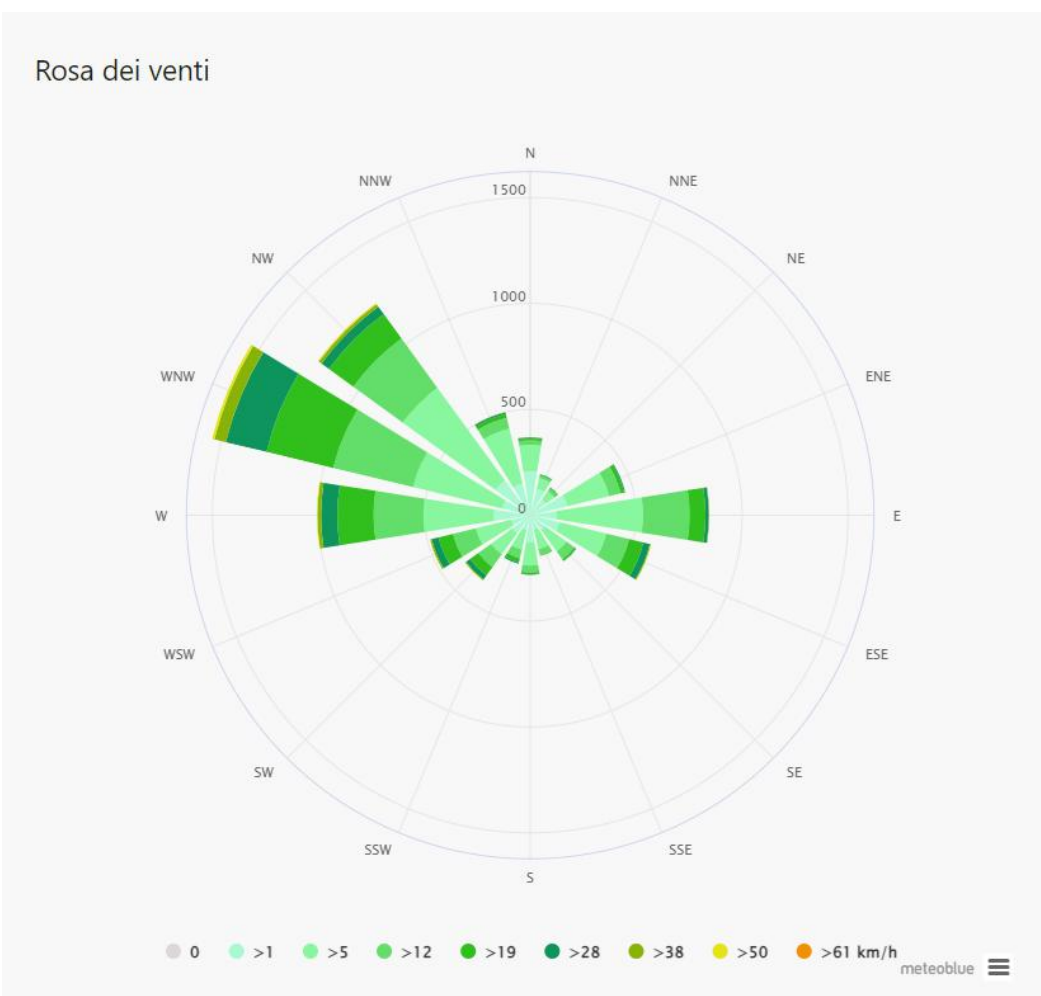
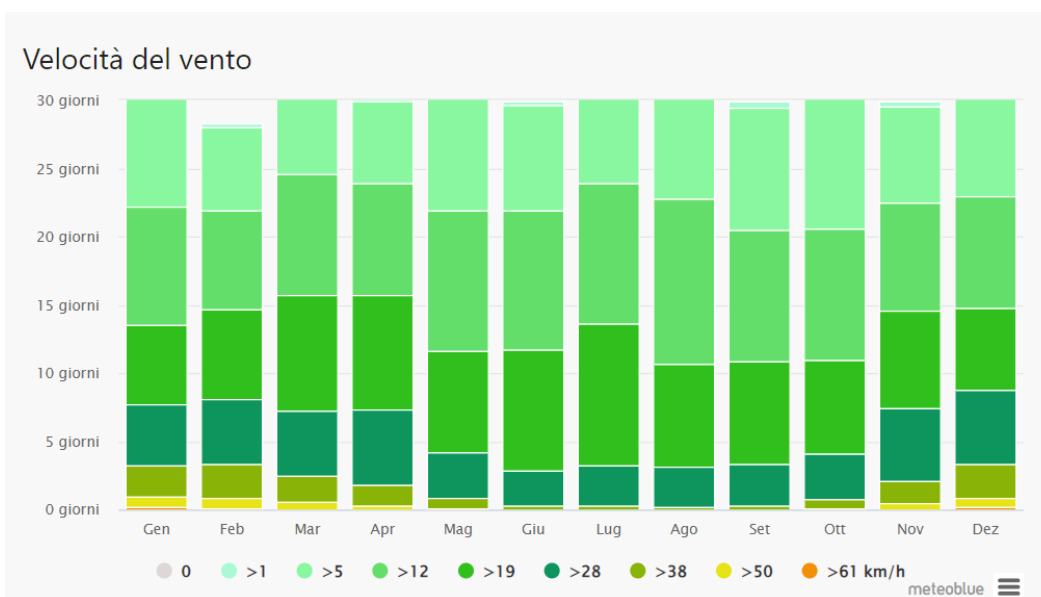


Figura 4. Mappe dell'indice SPI da ottobre 2021 a settembre 2022

Per quanto attiene le condizioni anemometriche⁵, il diagramma dei venti riferito al Comune di Tratalias, mette in evidenza che i venti regnanti, cioè più frequenti, sono diretti lungo l'asse ovest, nord-ovest e est, così come i venti più forti, cioè dominanti che hanno le frequenze maggiori nella medesima direzione.

⁵ https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/climatemodelled/tratalias_italia_2522870

La rosa dei venti e il diagramma di seguito riportati mostrano per quante ore all'anno il vento soffia dalla direzione indicata.

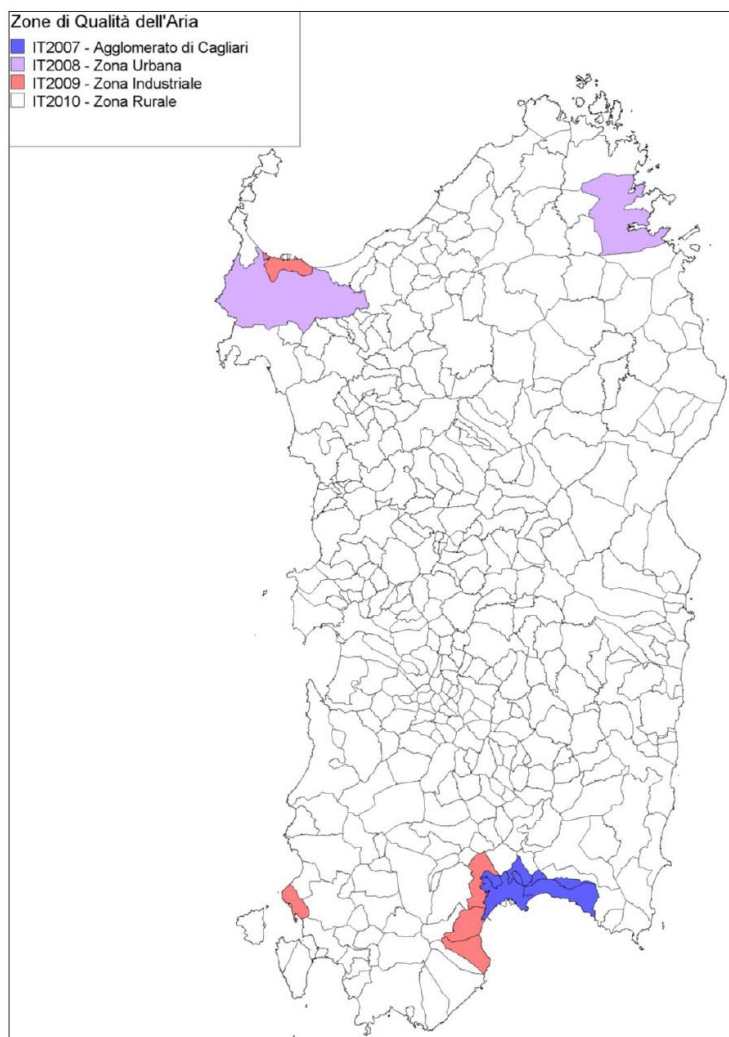


4.1.1.2 Qualità dell'aria

Il Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" ha ridefinito i criteri che le Regioni sono tenute a seguire per la suddivisione dei territori di competenza in zone di qualità dell'aria, allo scopo di assicurare omogeneità alle procedure applicate su tutto il territorio nazionale.

Al fine di conformarsi alle disposizioni del nuovo decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del D.Lgs. 155/2010, la Regione Sardegna ha valutato la precedente zonizzazione regionale, adottata ai sensi del precedente decreto legislativo 351 del 4 agosto 1999 con Delibera n. 55/6 del 29 novembre 2005, per verificarne la coerenza con i criteri attualmente in vigore.

Per consentire la verifica si è quindi proceduto con un aggiornamento dei dati di base, utilizzabili per la definizione delle zone, tenendo conto dei risultati dell'inventario regionale delle emissioni relativo al 2010. La zonizzazione prevede l'individuazione delle zone e agglomerati ai sensi dell'art. 3, commi 2 e 4, e secondo i criteri specificati nell'appendice I del D.Lgs. 155/2010.



Le zone e gli agglomerati sono classificati ai sensi dell'articolo 4 del D.Lgs. 155/2010, il quale prescrive che "ai fini della valutazione della qualità dell'aria, la classificazione delle zone e degli agglomerati è effettuata, per ciascun inquinante di cui all'articolo 1, comma 2, sulla base delle soglie di valutazione superiori e inferiori previste dall'allegato II, sezione I, e secondo la procedura prevista dall'allegato II, sezione II".

La zonizzazione del territorio e classificazione di zone e agglomerati, in materia di qualità dell'aria ambiente, è stata approvata dalla Regione Sardegna con Delibera di Giunta Regionale n.52/19 del 10/12/2013.

Sulla base della metodologia utilizzata, si è pervenuti ad una suddivisione del territorio regionale in zone di qualità dell'aria, atte alla gestione delle criticità ambientali grazie all'accorpamento di aree il più possibile omogenee in termini di tipologia di pressioni antropiche sull'aria ambiente.

L'identificazione delle zone è stata effettuata sulla base delle caratteristiche del territorio, dei dati di popolazione e del carico emissivo distribuito su base comunale. Il territorio comunale di Tratalias è compreso nella zona rurale.

Nel territorio comunale non sono state installate centraline di rilevamento della qualità dell'aria.

4.1.2 Acqua

4.1.2.1 Disponibilità idrica

Il territorio regionale è stato ripartito in sette zone idrografiche denominate "Sistemi". All'interno di ogni sistema le infrastrutture idrauliche esistenti sono state accorpate in diversi "schemi idraulici" in relazione all'uso della risorsa. Il territorio di interesse è compreso nel sistema 1 Sulcis e in particolare nello - Schema idraulico Rio Palmas – Flumentepido. Questo sistema idraulico comprende la diga sul Rio Palmas a Monte Pranu e la traversa di derivazione sul Rio Flumentepido. Nello specifico la diga di Monte Pranu sbarra il corso del Rio Palmas a circa 5 km dalla sua foce nel golfo di Palmas. Il bacino idrografico totale sotteso dallo sbarramento ha una superficie di 435,28 km² dei quali 28,73 km² sottesi dalla diga di Bau Pressiu che sbarra il corso del Rio Mannu di Narcao affluente in destra del Rio Palmas.

L'invaso di Monte Pranu ha una quota autorizzata di 43.50 m s.l.m. a cui corrisponde un volume utile di regolazione pari a 49.30 Mm³.

L'invaso, originariamente destinato all'alimentazione irrigua dei comprensori dell'ex Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis e alla laminazione delle piene del Rio Palmas, attualmente è fonte di alimentazione anche della zona industriale di Portovesme e fornisce una modesta integrazione di risorsa allo schema acquedottistico NPRGA 31 Sulcis Nord – Sulcis Sud servendo, attraverso le condotte industriali che da esso si dipartono, gli impianti di potabilizzazione di San Giovanni Suergiu (dalla condotta industriale che alimentava la Sardamag di Sant'Antioco) e Portoscuso (dalla condotta industriale per Portovesme). Esiste inoltre un collegamento anche per l'impianto di potabilizzazione di San Antioco, sempre dalla condotta industriale ex Sardamag, attualmente non in esercizio. Le risorse del Rio Palmas possono essere integrate con quelle derivate dal Rio Flumentepido mediante una traversa situata a circa 4 km dalla foce in località Conca Is Angius. Le risorse derivate dal Flumentepido attraverso un impianto di sollevamento possono esser addotte alla zona industriale di Portovesme e pertanto anche alla potabilizzazione di Portoscuso.⁶

L'approvvigionamento idropotabile è assicurato dallo schema n. 31 "Sulcis Nord - Sud" che deriva dall'accorpamento degli Schemi n. 45 Sulcis Nord e n. 49 Sulcis Sud del Nuovo Piano Regolatore Generale Acquedotti della Regione Autonoma della Sardegna – Revisione 1988, e comprende numerosi centri abitati, tutti ricadenti nella provincia del Sulcis, tra i quali anche Tratalias⁷

Per quanto attiene la previsione dei fabbisogni idropotabili si riportano le previsioni dal 2021 al 2041 (estratto da allegato IV nel Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Sardegna (Rev. 2006).

⁶ Pianificazione e gestione delle risorse idriche - Aggiornamento dei modelli idraulici del Piano Stralcio per l'Utilizzo delle Risorse Idriche della Sardegna Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna n. 17 del 27.12.2022

⁷ Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Sardegna (Rev. 2006).

Anni	2021		2026		2031		2036		2041	
	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g
Capoluogo	1.055	225	1.075	235	1.092	245	1.107	254	1.124	264
-5000	122	26	125	27	127	28	128	29	130	31
Case sparse	109	20	111	21	113	22	115	23	117	24
Totali	1286	271	1.311	283	1.332	295	1.350	306	1371	319

Località	Dettaglio residenti al 2041
Case sparse	117
Medau Is lais	18
Medau Tracasi	55
Tratalias	1124
Tratalias vecchia	57
Totale	1371

Di seguito la tabella relativa allo stato di fatto per quanto concerne la dotazione e il fabbisogno, estratte da allegato VII del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Sardegna (Rev. 2006).

Località per tipo di abitato	Popolazione al 2001	Giorno medio dell'anno		Giorno di max consumo		Volume annuo (+5%) mc
		Dotazione l/abxg	Fabbisogno mc/g	Dotazione l/abxg	Fabbisogno mc/g	
Capoluogo	984	192	188	287	282	72.051
-5000	114	192	21	287	32	8.048
Case sparse	102	156	15	233	23	5.748
Totali	1200					
		<i>Totale</i>	224	<i>Totale</i>	337	85.847
		Pari a		(l/s)	3,90	
		+ Perdite 5%		(l/s)	4,10	
		Disponibilità attuale		(l/s)	5,50	

Popolazione al 2001	Residenti
Tratalias	984
Case sparse	102
Medau Is lais	16
Medau Tracasi	48
Tratalias Vecchia	50

Di seguito le tabelle relative alla portata e al fabbisogno al 2041 estratte da allegato VII nel Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Sardegna (Rev. 2006).

Centro abitato servito	Popolazione al 2041	Portata richiesta	Approvvigionamento al 2041			
Denominazione	Residente	Residente	Dal presente schema			
			N	Q (l/s)	Nome	Tipologia
Tratalias	1.124	4,55	31/1	2,90	Bau Pressiu	Serbatoio
			31/2	2,90	Genna Is Abis -31/2	Serbatoio
Case sparse	117	0,41				
Medau Is lais	18	0,07				
Medau Tracasi	56	0,22				
Tratalias Vecchia	57	0,23				
Territorio comunale	1.371	5,49		5,80		

Denominazione centro	Fabbisogno al 2041 (Mmc/anno)	Capacità serbatoi urbani (mc)	
		Richiesta al 2041	Esistente
Tratalias	0,096	393	100
			600
Case sparse	0,009		
Medau Is lais	0,002	100	
Medau Tracasi	0,005	100	
Tratalias Vecchia	0,005	100	
Territorio comunale	0,116	693	700

La figura riportata di seguito si riferisce ad un estratto dell'Allegato 4 - Tavola 1 del Riesame e Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna - Terzo ciclo di pianificazione 2021-2027, relativamente alla ricognizione dello stato attuale degli schemi acquedottistici del settore di interesse.

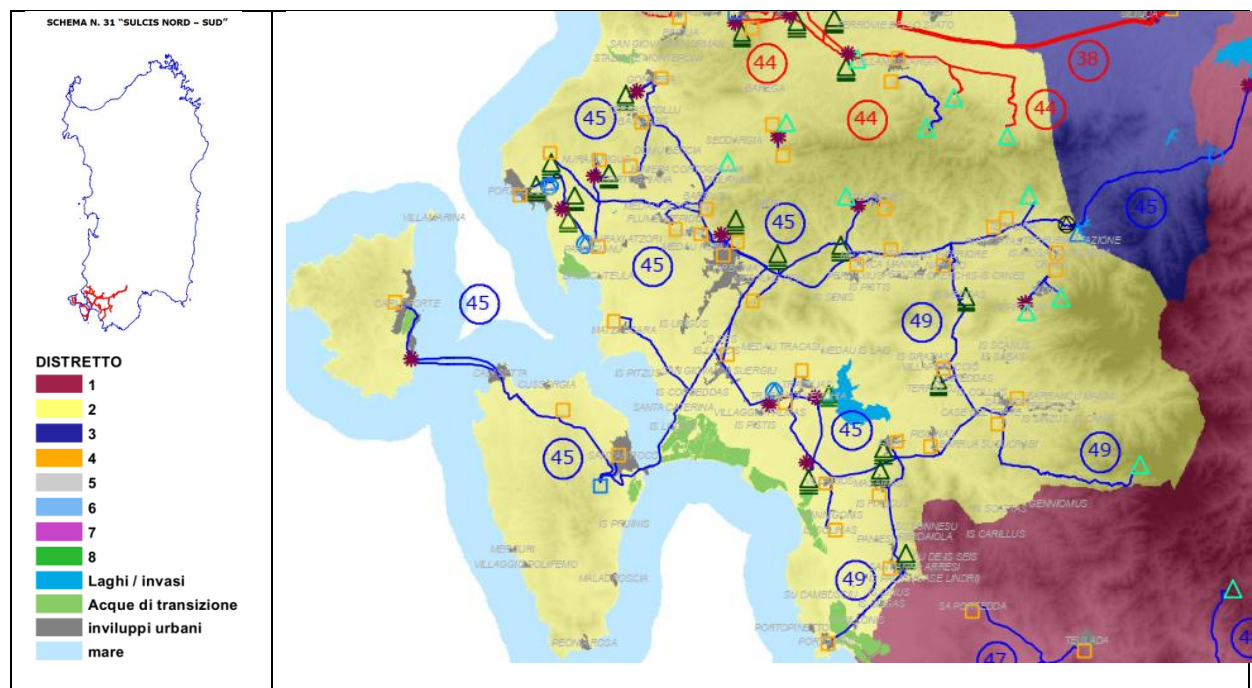


Figura 5. Schemi: 45 Sulcis Nord e 49 Sulcis Sud - Estratto dell'Allegato 4 - Tavola 1 del Riesame e Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico

4.1.2.2 Carichi prodotti da fonte puntuale e diffusa

Carichi prodotti da fonte puntuale

Carichi potenziali civili

Insedimento	Residenti 2001	BOD	COD	N	P
Tratalias (loc. Su Mori Nou)	1080	23,65	43,36	3,78	0,59
Tratalias - Tracase (loc. Pinna)	41	0,90	1,65	0,14	0,02

La popolazione dai dati del censimento nel 2022 risulta uguale al 2001

Carichi potenziali industriali comunali (espressi in tonnellate/anno)

BOD5	COD	N	P	Attività produttive principali
9,15	26,02	2,14	0,23	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo

Carichi prodotti da fonte diffusa

La percentuale del 100% appartiene all'Unità Idrografica Omogenea denominata Palmas e la superficie in km² è 30,9.

Carichi potenziali agricoli comunali (dati espressi in tonnellate/anno)

SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001						Carichi potenziali (ton/anno)	
CEREALI	FRUTTA	OLIVO	ORTIVA	PRATI	VITE	P	N
536,32	5,30	4,46	65,73	272,10	35,03	11,40	30,05

Carichi potenziali zootecnici comunali (dati espressi in tonnellate/anno)

N° CAPI (V Cens, ISTAT, 2001)						Carichi potenziali (ton/anno)			
Equini	Suini	Caprini-ovini	Avicoli	Bovini	Conigli	BOD	COD	P	N
16	70	3630	177	20	2300	161,75	296,54	3,88	21,85

4.1.2.3 Aspetti fognari e depurativi

La figura seguente riporta la situazione depurativa così come rappresentata nella tavola 13 - Schemi depurativi esistenti e previsti nel Piano d'Ambito del Piano di Tutela delle Acque della Regione Sardegna.

Nel territorio comunale sono presenti due impianti a fanghi attivi, entrambi in funzione, uno localizzato a sud-est del borgo di Tratalias Vecchia, e l'altro nella frazione di Medau Tracasi.

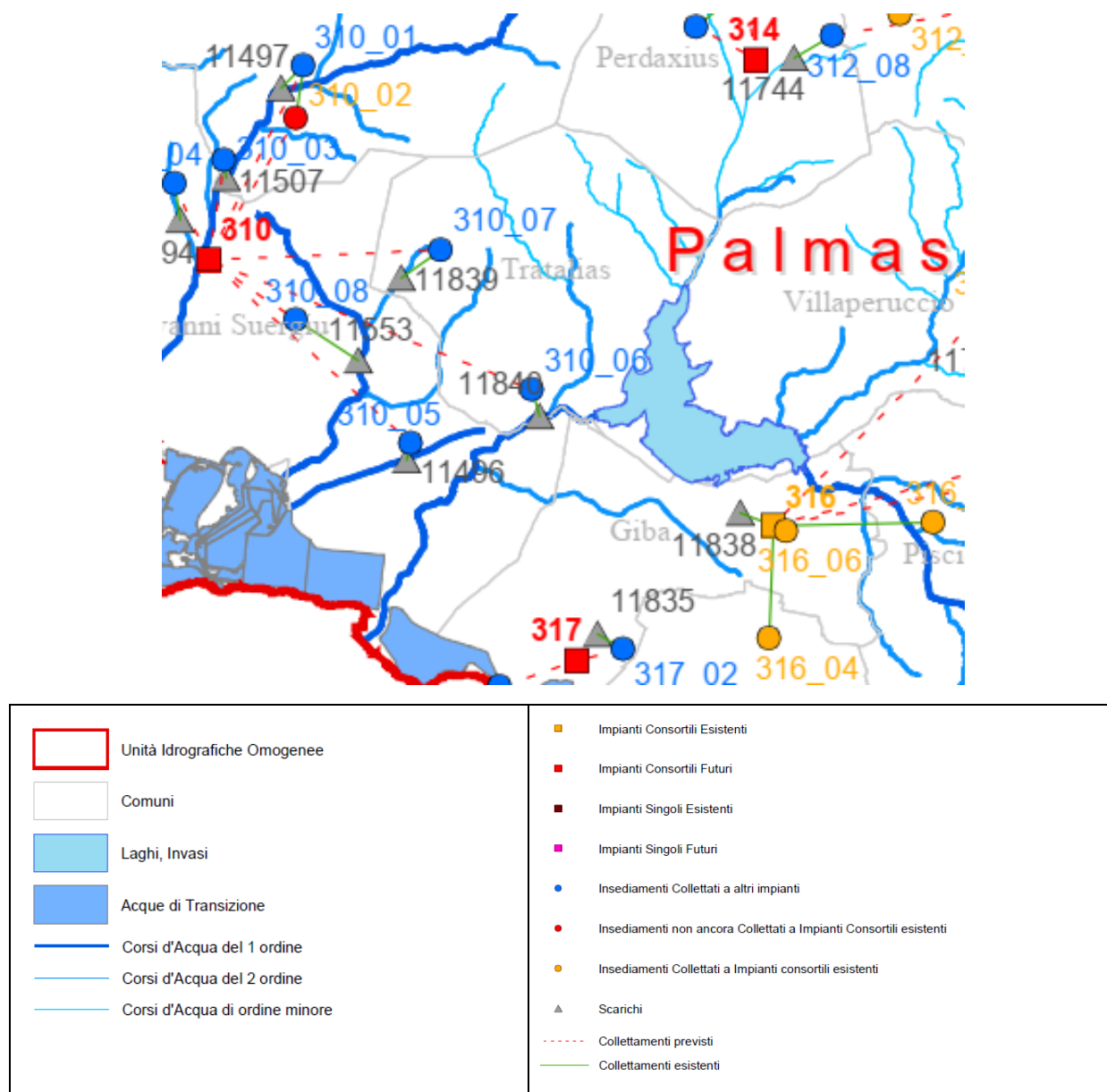


Figura 6. Estratto da tav. 13 - Schemi depurativi esistenti e previsti nel Piano d'Ambito del Piano di Tutela delle Acque della Regione Sardegna

4.1.2.4 Le acque superficiali del territorio e il loro stato di qualità: Il Rio Palmas e l'invaso di Monte Pranu

Nel comune di Tratalias è presente sul Rio Palmas la diga di Monte Pranu, sbarramento principale di un insieme di cinque che formano il serbatoio artificiale denominato Lago di Monte Pranu.

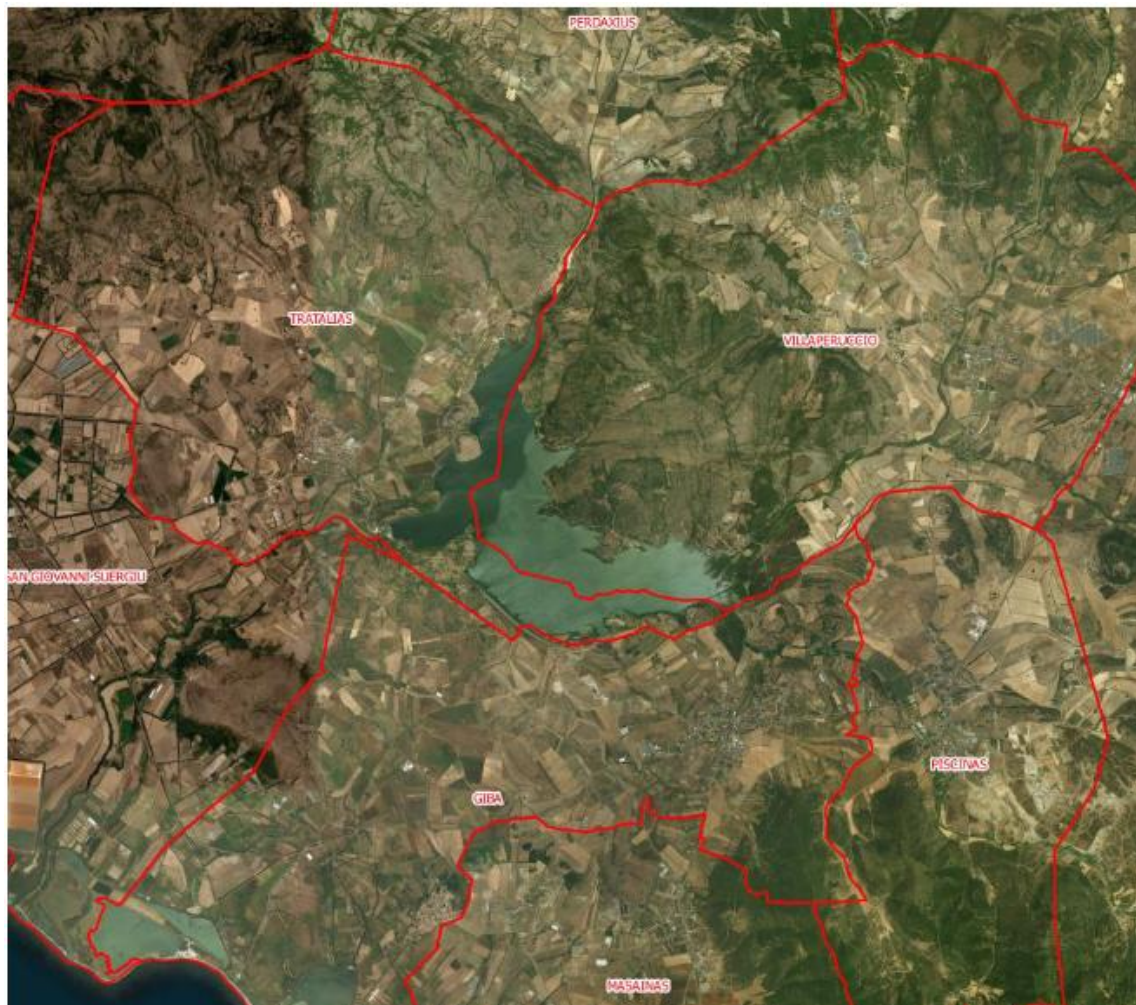


Figura 7. Ortofoto della diga Monte Pranu

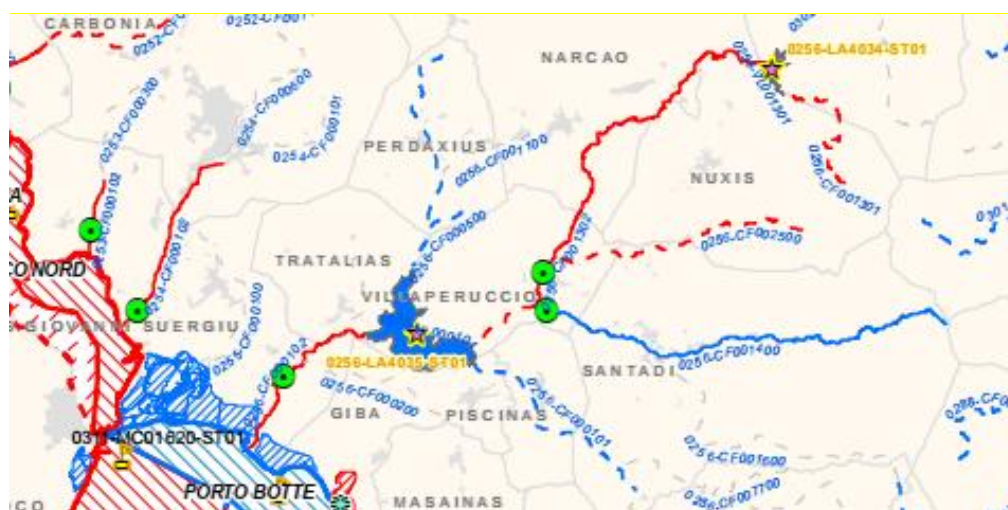
Questo bacino artificiale, compreso tra i comuni di Giba, Villaperuccio e Tratalias, venne realizzato per rilanciare l'attività agricolo-pastorale della zona del Basso Sulcis, oltre che per scopi idropotabili e industriali. La diga costruita tra il 1947 e 1951 ha una struttura di tipo muraria a gravità. Il bacino generato dalla diga ha una superficie di circa 6,980 km², calcolato alla quota massima prevista che è di 45,5 metri sul livello del mare. La capienza massima è di 54 milioni di metri cubi d'acqua.

L'impianto è di proprietà della Regione Sardegna ed è gestito dall'Ente Acque della Sardegna.

L'invaso del Monte Pranu è classificato dal Piano di Tutela delle Acque come IPERTROFICO con un livello di criticità di fosforo, clorofilla e trasparenza.



Figura 8. Classificazione dei corpi idrici superficiali Stato ecologico - Estratto da Allegato n.6 Tavola 1 Riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna (terzo ciclo di pianificazione 2021-2027)



Legenda	
STAZIONI DI MONITORAGGIO STRATEGIA MARINA CORPI IDRICI MARINO COSTIERI CORPI IDRICI FLUVIALI STAZIONI ELIMINATE CORPI IDRICI LACUSTRI ACQUE DI TRANSIZIONE	
CORPI IDRICI MARINO COSTIERI STATO CHIMICO, TIPO GIUDIZIO BUONO, diretto BUONO, accorpamento NON BUONO, diretto NON BUONO, accorpamento	
CORPI IDRICI FLUVIALI STATO CHIMICO, TIPO GIUDIZIO EPISODICI BUONO, diretto BUONO, accorpamento NON BUONO, diretto NON BUONO, accorpamento	
ACQUE DI TRANSIZIONE STATO CHIMICO BUONO NON BUONO inviluppi urbani Comuni	

Figura 9. Classificazione dei corpi idrici superficiali Stato chimico - Estratto da Allegato n. 6 Tavola 2 Riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna (terzo ciclo di pianificazione 2021-2027)

Le analisi per la determinazione delle classi di rischio (anno 2021) relativamente al rio Palmas come quelle dell'invaso risultano a rischio così come riportato nella Tabelle 1 e 2 dell'allegato 7 del Piano del Distretto Idrografico della Sardegna – terzo ciclo di pianificazione 2021-2027.

4.1.3 Rifiuti

4.1.3.1 Il contesto regionale

Il totale dei rifiuti urbani prodotti in Sardegna nel 2022 è stato pari a 732.071,44 tonnellate, circa 18.584 tonnellate in meno rispetto al 2021.

Il 24° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna, riferito ai dati al 31 dicembre 2022, redatto dall'ARPAS, con la collaborazione degli Osservatori Provinciali dei rifiuti e dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione, riporta il raggiungimento del 75,81% circa di raccolta differenziata, che pone la Sardegna al secondo posto fra le regioni italiane dopo la Regione Veneto.

Il pro capite di rifiuti urbani totali evidenzia la diminuzione del quantitativo totale dei rifiuti urbani prodotti, posizionandosi su un valore pari a 465 kg/ab/anno (10 kg/ab/anno in meno rispetto al 2021).

Nel 2022 la maggior parte dei comuni mostra un calo nella produzione, per lo più un calo contenuto entro il 10%, ma fra loro ve ne sono 24 che hanno un calo superiore al 10%, fra cui comuni come Quartu Sant'Elena, Sinnai e Monserrato dell'area metropolitana di Cagliari e alcuni comuni di dimensione più piccola della provincia di Nuoro e del Sud Sardegna. Sono invece solo 67 su 377 i comuni che mostrano una tendenza, più o meno importante, all'aumento dei rifiuti prodotti (contro i 289 dello scorso anno), fra i quali ve ne sono una decina che presentano un aumento superiore al 10%, in maggioranza comuni turistici la cui produzione è in ripresa dopo il calo del biennio 2020-2021, come si vede anche nella mappa.

La stima della produzione di rifiuti urbani totali attribuibile alla popolazione fluttuante per il 2022 è risultata di circa 71.998 t su un totale di rifiuti prodotto di 732.071 t.

Si osserva che 370 Comuni su 377, hanno superato l'obiettivo di legge del 65% per una popolazione pari a circa il 91% sul totale; 146 Comuni hanno superato l'80% di raccolta differenziata. Ad essi si aggiungono 139 comuni che superano comunque il 75% di RD (150 nel 2021), segnale di come numerosi comuni sono saliti nella fascia superiore, migliorando il loro risultato.

Lo spostamento verso le fasce superiori è evidente anche dal calo dei comuni che si posizionano nella fascia fra il 70% e il 75%, che nel 2022 sono 55 contro gli 80 del 2021, cui si aggiungono altri 10 la cui percentuale supera comunque il 65% previsto dalla norma (erano 19 nel 2021).

4.1.3.2 La produzione di rifiuti nel Comune di Tratalias

La produzione dei rifiuti urbani del Comune di Tratalias è pari, nel 2022, a 374,62 t/anno e con una produzione procapite pari a 367,28 kg/ab/a, dato inferiore rispetto a quello medio regionale (475,3).

L'impegno dell'AC in materia di gestione dei rifiuti urbani ha consentito di raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dalla pianificazione

regionale e di arrivare, nell'anno 2022, al valore percentuale di raccolta differenziata in ambito comunale pari al 82,28%, con una produzione procapite di rifiuto differenziato pari a 302 kg/ab/anno.

Comune di Tratalias - Produzione dei rifiuti urbani. Anno 2022

Produzione Totale Rifiuti allo smaltimento (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differenziata (t/anno)	Produzione totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Produzione Pro-capite totale (kg/ab/a)	Gettito RD (kg/ab/anno)	% R.D.
66,39	308,23	374,62	367,28	302	82,28%

Fonte: 24° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna

Comune di Tratalias - Raccolta differenziata per tipologia di rifiuto, 2022 (t/anno).

Scarto alimentare (FORSU) (t/anno)	Vetro (t/anno)	Carta/ Cartone (t/anno)	Plastiche (t/anno)	Imballaggi in metallo (t/anno)	Metallo (t/anno)
121,30	56,18	32,60	34,38	4,88	3,10

Legno e imballaggi in legno(t/anno)	RAEE (t/anno)	Tessili e abbigliamento (t/anno)	Rifiuti inerti a recupero (t/anno)	Ingombranti a recupero (t/anno)	Oli e grassi (t/anno)
0,00	15,61	5,20	0,00	14,63	0,42

Fonte: 24° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna

Nel Comune di Tratalias è presente un ecocentro comunale localizzato nella zona artigianale, a sud dell'abitato.

4.1.4 Suolo

4.1.4.1 Inquadramento fisiografico

Il territorio comunale di Tratalias è inquadrato nei fogli:

IGM 50k	564 Carbonia
IGM 25k	564-I Carbonia
	564-II Giba
	564070 San Giovanni Suergiu
CTR 10k	564080 Is Pintus
	564110 Tratalias
	564120 Giba

Con la sua superficie di circa 31 km², appartiene alla sub-regione del Sulcis e confina con i territori di Carbonia, Perdaxius, Villaperuccio, Giba, San Giovanni Suergiu.

Nel territorio comunale non si riconosce un vero e proprio sistema orografico montano, ma piuttosto dei sistemi collinari che si attestano su quote medie di 400 m s.l.m., impostati sulle litologie vulcaniche terziarie e localizzate nel settore settentrionale al limite con i territori di Carbonia e Perdaxius. Questo sistema collinare borda un più vasto settore pianeggiante che costituisce la maggior parte del territorio comunale ed entro il quale, localmente, si ritrovano dei rilievi isolati che articolano questa zona valliva con forme isolate dolci e arrotondate la cui quota

media si attesta sui 100 m s.l.m..

Il territorio del comune di Tratalias ricade interamente all'interno del Sub-Bacino Sulcis.

Nel sistema idrografico del territorio si possono riconoscere due bacini idrografici principali: il primo è il bacino del Riu Sassu, che drena la porzione occidentale del territorio comunale; il secondo, che coinvolge una superficie maggiore del territorio di Tratalias, è il bacino del Riu Palmas.

4.1.4.2 Inquadramento geologico

Il territorio di Tratalias ricade nel contesto territoriale più esteso del Sulcis-Iglesiente, che rappresenta un alto strutturale costituito da rocce del basamento con modeste coperture mesozoiche e cenozoiche, delimitato verso est dalla Faglia del Campidano e verso ovest dalla gradinata di faglie della piattaforma occidentale sarda. I principali elementi strutturali che caratterizzano la porzione di territorio in esame sono le due depressioni tettoniche terziarie di Narcao e del Cixerri, orientate in direzione E-W lungo una delle principali direttrici tettoniche.

Il bacino sulcitano, che si estende tra l'insenatura di Funtanamare e il Golfo di Palmas con una estensione di circa 200 km², presenta una complessa successione sedimentaria, che inizia con la "Serie lignitifera" nella parte inferiore, seguita poi dalla Formazione del Cixerri eocenica e termina con una serie vulcanica terziaria.

Durante il periodo compreso tra il Cretaceo e l'Eocene, il territorio in esame faceva parte di un'ampia zona emersa nel Mediterraneo occidentale, con il bacino eocenico del Sulcis come sua estrema propaggine meridionale nel bacino sudpirenaico. Durante l'Eocene si verificò una breve trasgressione marina con la formazione di golfi e insenature protette che hanno favorito la deposizione di sedimenti marini contenenti macroforaminiferi.

A partire dall'Ilerdiano superiore, con il passaggio a un regime regressivo, i golfi e le insenature cambiarono condizioni assumendo caratteristiche euxiniche e isoaline, trasformandosi progressivamente in lagune e paludi. Detriti vegetali dalle foreste costiere arrivarono in questi ambienti, generando depositi di sostanza organica che si accumularono nel bacino subsidente, formando livelli di carbone noti in letteratura anche come "Produttivo". Contemporaneamente, l'attività erosiva collegata a una tettonica attiva portò dall'entroterra apporti inizialmente colloidali e microdetritici (argilliti carboniose), seguiti da materiali detritici più grossolani come arenarie e microconglomerati. Questi materiali colmarono le lagune e le depressioni morfologiche in formazione nel bacino.

In questo contesto, il bacino sulcitano ha continuato a subire un processo continuo di subsidenza che ha favorito l'ingressione di lingue marine all'interno delle aree più depresse, popolate da microfaune tra cui Miliolidae. Queste lingue marine si interdigitavano con ambienti continentali vegetati. Nelle aree lagunari chiuse o

isolate dal mare per la presenza di cordoni sabbiosi, invece, si depositarono invece sedimenti carbonatico-argillosi.

Con l'esaurimento di tale periodo caratterizzato dalla successione litorale-paralica, ne iniziò una decisamente continentale connessa con la fase Pirenaica, un'orogenesi intensa che coinvolse l'intera isola durante l'Eocene medio e che favorì l'erosione e la deposizione fluviale di una potente successione di ambiente fluviale nota in letteratura come *Formazione del Cixerri*.

Durante l'Oligocene-Miocene si manifestò un importante evento geodinamico per la storia dell'Isola, durante il quale il blocco sardo-corso si staccò dal continente europeo stabile e iniziò una rotazione in senso antiorario, con conseguente dislocazione del blocco in horst e graben (tra cui la *Fossa Sarda*) e assottigliamento della crosta terrestre che produsse un'intensa attività vulcanica ad affinità calcalkalina. Questa attività vulcanica è stata accompagnata da eruzioni di tipo esplosivo con deposizione di lave acide e nubi ignimbriche. Il vulcanismo oligo-miocenico sardo costituisce uno degli eventi geologici terziari più importanti del Mediterraneo occidentale, che ha portato alla messa in posto di importanti coltri di successioni vulcaniche, che raggiungono spessori di centinaia di metri. Trattasi di associazioni di prodotti ad affinità calcalkalina e subordinatamente tholeiitica, rappresentata da serie vulcaniche da basaltico-andesitiche a dacitiche (depositatesi sotto forma di colate laviche e cupole di ristagno) e da serie da dacitiche a riolitiche (sotto forma di espandimenti ignimbrici).

Nell'area sono quindi presenti vulcaniti sia laviche che piroclastiche, mentre non sono evidenti brecce di esplosione, a testimoniare il carattere poco esplosivo del vulcanesimo di questa zona. Le possibili spiegazioni per la formazione di questo magma sono diverse. La prima ipotesi suggerisce un processo di "mixing", in cui si verifica una miscelazione tra un magma basico primario (basaltico) e un magma di anatessi, cioè formatosi attraverso la rifusione della crosta inferiore. Un'altra ipotesi propone che il magma sia di natura primaria (andesitico) e originato direttamente dal mantello. Le facies più rappresentate nell'area sono tra le più antiche del ciclo vulcanico calco-alcalino e la loro sequenza può essere così sintetizzata:

- brecce epiclastiche poligeniche eterometriche, gradate o caotiche con intercalati livelli di piroclastiti cineritico-sabbiose;
- brecce vulcaniche caotiche di flusso piroclastico a clasti basaltici e/o andesitico-basaltici nei livelli inferiori, andesitici nelle porzioni superiori. Fitte alternanze di sottili colate di lave a blocchi e piroclastiti (specie nella parte sommitale);
- sottili intercalazioni di piroclastiti con strutture sedimentarie e di lancio, in facies distale, localmente ricche di pomici.

Sovrastanti questo blocco si ritrovano:

- brecce vulcaniche caotiche con clasti di basalti e andesiti-basaltiche, talora con strutture a pillow derivanti in parte da attività di flusso piroclastico con intercalazioni di epiclastiti;
- lave andesitiche e andesito-basaltiche porfiriche a olivina, in sottili colate con intercalate rare colate di andesiti;

- breccie caotiche in parte scoriacee, localmente poligeniche, a clasti andesitici e andesitico-basaltici, talora con strutture a pillow;
- andesiti e andesiti basaltico-porfiriche a olivina in colate;
- andesiti oliviniche a noduli di augite in ammassi lavici e filoni, alternate a andesiti pirossenico-anfibolitiche con morfologia di cupole o necks.

Tali formazioni sono spesso inframmezzate da filoni leuco-andesitici e andesitico-pirossenici-anfibolitici.



Foto 1. Affioramento di andesiti basaltiche appartenenti al Gruppo di Carbonia



Foto 2. Andesiti in breccie autoclastiche appartenenti al Gruppo di Carbonia

A partire dal Quaternario, al di sopra del complesso vulcanico ebbe inizio la messa in posto di depositi alluvionali e di origine eolica, in cui si riconoscono sedimenti sabbioso-limosi, generalmente quarzosi, localmente cementati in calcareniti che si interdigitano con i sedimenti di deposizione marina nella fascia costiera e con depositi alluvionali nell'entroterra. I depositi marini sono costituiti da sabbie intercalate con depositi limo-argillosi che testimoniano l'impaludamento dell'area.

I depositi alluvionali si distinguono in antichi e recenti. Le alluvioni antiche sono costituite principalmente da ciottoli eterometrici derivamento dallo smantellamento dei rilievi impostati su vulcaniti e ignimbriti, ma anche su metamorfiti paleozoiche. I ciottoli si presentano mediamente cementati da una matrice sabbioso-limo-argillosa di colore bruno o rossiccio, con rare concrezioni calcaree di potenza variabile. Si rinvencono in terrazzi lungo le valli che hanno subito l'erosione nel corso degli anni.

Al di sopra delle alluvioni terrazzate antiche sono presenti lenti sabbiose costituite da sabbie più o meno grossolane in matrice limosa di colore rossiccio, mediamente addensate e con intercalati dei livelli poco addensati con rari ciottoli di metamorfiti. Si possono ritrovare anche intercalazioni di argille limose di colore bruno, da poco a mediamente consistenti, con rari ciottoli derivanti dallo smantellamento dei rilievi vulcanici e paleozoici.

Le alluvioni recenti, infine, si ritrovano lungo i corsi d'acqua attuali. Trattasi di materiale prevalentemente ciottoloso-sabbioso incoerente, proveniente dal disfacimento dei rilievi circostanti. I suoli impostati su queste litologie sono di colore

bruno e si presentano molto argillosi in quanto derivanti dall'alterazione delle rocce vulcaniche.

Anche al contatto tra le vulcaniti e i depositi alluvionali è presente un livello mediamente potente di argille derivante dall'alterazione per idrolisi dei silicati costituenti le rocce vulcaniche sottostanti. Depositi di questo tipo vengono definiti depositi eluviali, ovvero depositi derivanti da un processo di alterazione della roccia in madre in situ con produzione di materiale che però non viene mobilitato ma rimane in prossimità del luogo di produzione. Quando invece il materiale così generato viene preso in carico dall'acqua di ruscellamento, trasportato e depositato più a valle, si parla di depositi colluviali. I depositi eluvio-colluviali, quindi, formano quel materasso di materiale detritico che funge da raccordo tra i rilievi collinari e la piana alluvionale.

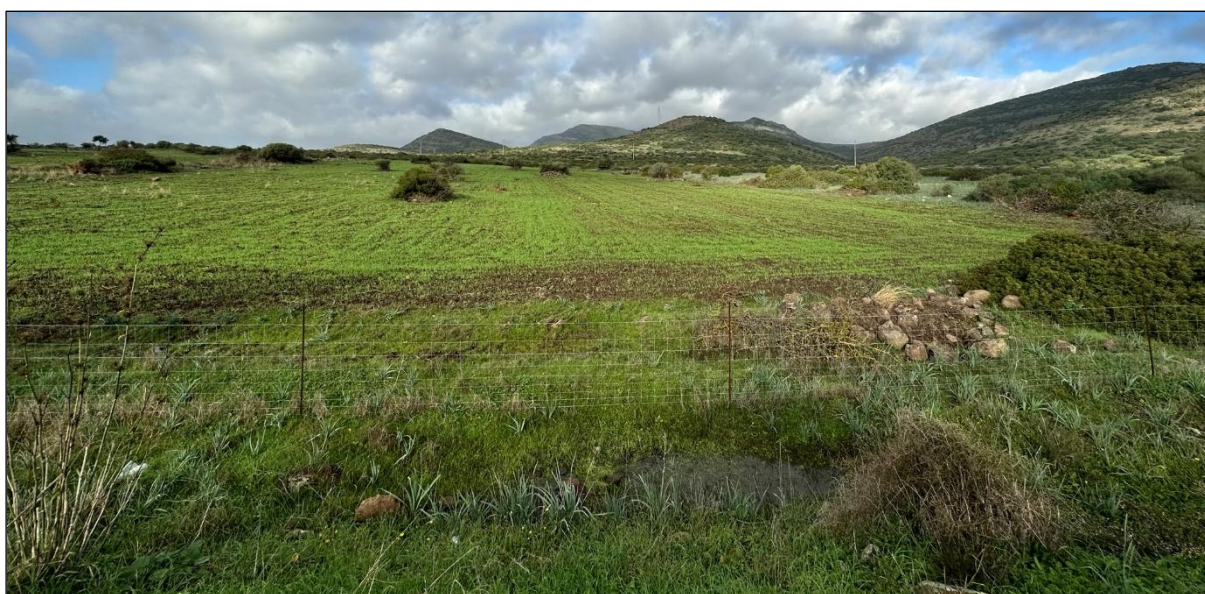


Foto 3. Primo piano della piana alluvionale che caratterizza la maggior parte del territorio comunale di Tratalias

Un sistema di faglie dirette orientate prevalentemente NNW-SSE e in misura minore E-W, interessa tutta la sequenza terziaria e coinvolge i principali elementi morfologici degli affioramenti. Per questo motivo l'intero settore risulta suddiviso in una serie di blocchi giacenti a quote diverse, talvolta basculati, con un approfondimento verso S-SW che danno luogo a una morfologia generale di semi-graben.

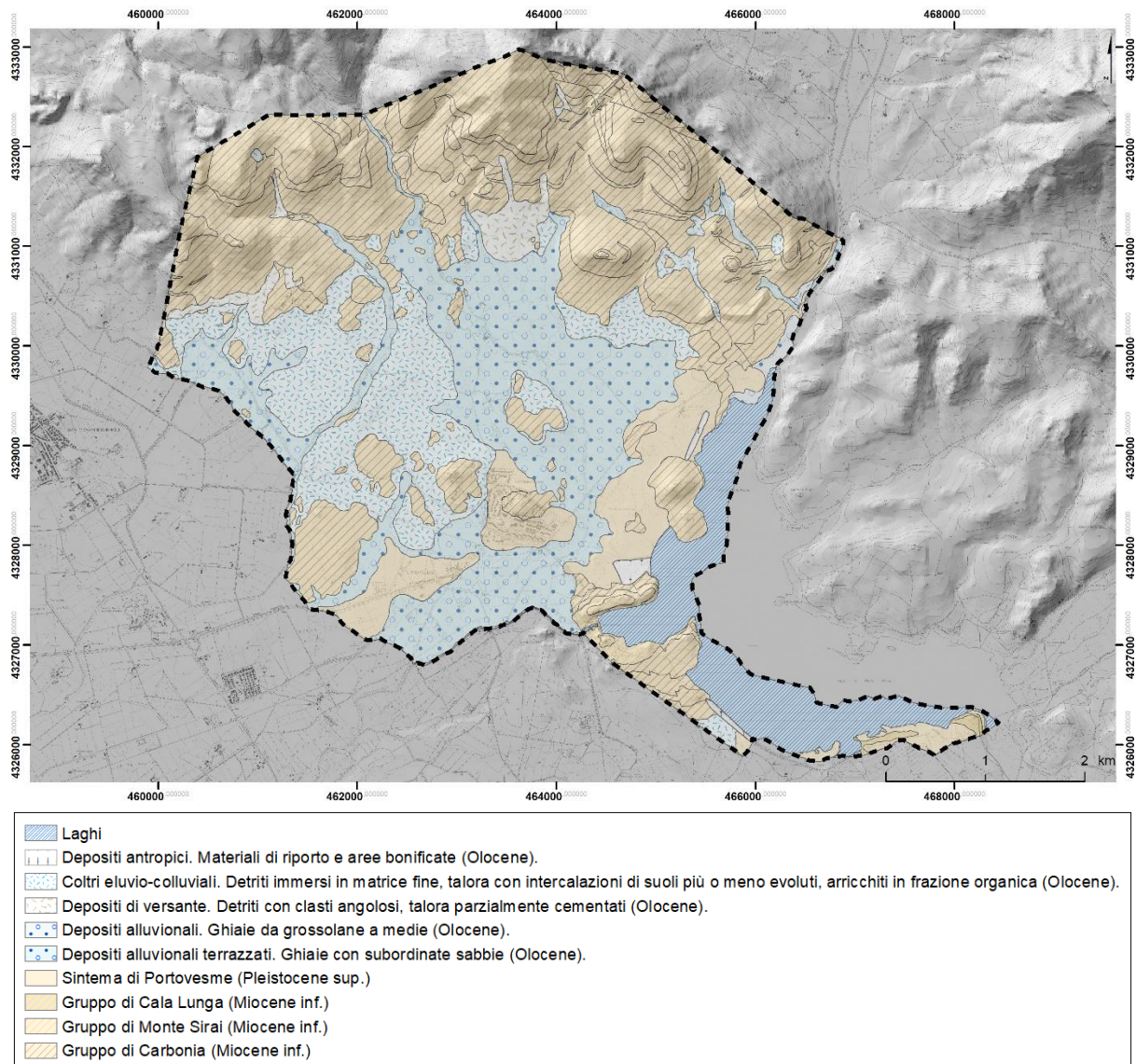


Figura 11 – Assetto geologico semplificato del territorio comunale di Tratalias (tratto dal CARG in scala 1:25.000 e modificato)

4.1.4.3 Assetto geomorfologico

La geomorfologia del territorio di Tratalias è fortemente influenzata dai caratteri geologici, giacitureali e strutturali delle rocce affioranti e, in porzione minore per questa porzione di territorio, dai movimenti tettonici che hanno interessato il Sulcis.

In particolare si evidenzia il contrasto morfologico tra le morfologie collinari del settore settentrionale impostate sulle litologie vulcaniche terziarie e quelle pianeggianti o debolmente inclinate impostate sui depositi alluvionali quaternari.

I due domini morfologici principali sono i seguenti:

- **dominio vulcanico:** impostato sulle litologie riolitiche e andesitiche terziarie, mediamente resistenti all'erosione, dà forma a piccoli rilievi più o meno isolati.
- **dominio alluvionale:** rappresentato dalle coltri alluvionali che affiorano estesamente nella maggior parte del territorio comunale.
- **Dominio impostato sulle litologie vulcaniche terziarie**

È localizzato nel settore settentrionale del territorio comunale, dove costituisce un arco collinare che segna i confini con i territori di Carbonia e Perdaxius.

È costituito da un sistema di rilievi collinari aventi una quota media di 200 m slm, mentre il rilievo più importante è rappresentato da *Pistai Sai* che raggiunge i 470 m slm. Trattasi di morfologie dolci e arrotondate impostate sulle litologie vulcaniche terziarie, in particolare le andesiti appartenenti al Gruppo di Carbonia, che formano una sorta di "tabulato" generato dall'erosione selettiva di rocce poco resistenti all'erosione (ad esempio le arenarie della Formazione del Cixerri) e rocce decisamente più resistenti (rocce metamorfiche e vulcaniche), che costituiscono i rilievi circostanti.

In generale, i rilievi sono orientati in direzione NW-SE secondo le principali direttrici strutturali regionali e presentano delle morfologie dolci e dei versanti non particolarmente acclivi ad eccezione di qualche caso (come ad esempio quello di *Punta su Solu*, 324 m slm e *Monte Sirimagus*, 367 m slm). Spesso presentano una morfologia a *cuesta*, ovvero trattasi di rilievi più inclinati su un lato la cui genesi è da ricondurre alla erosione selettiva delle rocce. In corrispondenza della porzione centrale del territorio comunale si riconosce la presenza di alcuni rilievi isolati, come quello su cui sorge l'abitato di Tratalias.

In questi contesti non si ravvisano particolari condizioni di instabilità geomorfologica, a eccezione di piccoli e spazialmente limitati fenomeni di crollo che interessano i contesti a quota maggiore dei rilievi. Si osserva, infatti, che le sommità dei rilievi sono costituiti da roccia affiorante interessata da intensi sistemi di fratture e tafonature che ne minano la stabilità al punto che il cinematismo può evolvere in fenomeni di crollo e ribaltamento di blocchi che si accumulano alla base delle scarpate.

Ciascun rilievo è separato dall'altro dai corsi d'acqua afferenti a un reticolo idrografico poco sviluppato e da coni di detrito che collegano morfologicamente il settore collinare con quello pedemontano. **Dominio impostato sulle litologie detritiche quaternarie**

Si estende ampiamente nel settore meridionale del territorio comunale, in cui si ritrovano sedimenti e materiali sciolti per accumulo detritico di falda (soprattutto nella zona di transizione alle litologie vulcaniche), materiali granulari più o meno addensati dei terrazzi fluviali antichi a tessitura prevalentemente sabbiosa e ghiaiosa, materiali a tessitura eterogenea dei depositi di conoide di deiezione

torrentizia che degradano verso la piana dove si raccordano alle alluvioni antiche terrazzate.

Lo sviluppo morfologico della piana è comunque stato fortemente condizionato dalle attività antropiche che hanno talora interrotto la continuità la continuità dei terrazzi alluvionali. Questi presentano una morfologia piatta, debolmente inclinata in direzione NE-SW verso l'invaso di Monte Prano.

Il settore collinare e la piana alluvionale sono tra loro raccordati attraverso delle coltri detritiche eluvio-colluviali che, a Tratalias, rappresentano gli affioramenti più estesi del Sulcis. Trattasi di depositi in cui sono presenti percentuali variabili di sedimenti fini più o meno pedogenizzati, arricchiti in frazione organica e mescolati a sedimenti più grossolani che li rendono un ottimo substrato per le attività agricole. In questi contesti, in virtù dell'abbondante frazione fine che costituisce il deposito e delle pendenze, potrebbero innescarsi dei fenomeni di dilavamento e ruscellamento concentrato che generano delle forme di erosione areali che comportano l'asportazione degli orizzonti si duolo più superficiale da parte dell'acqua.

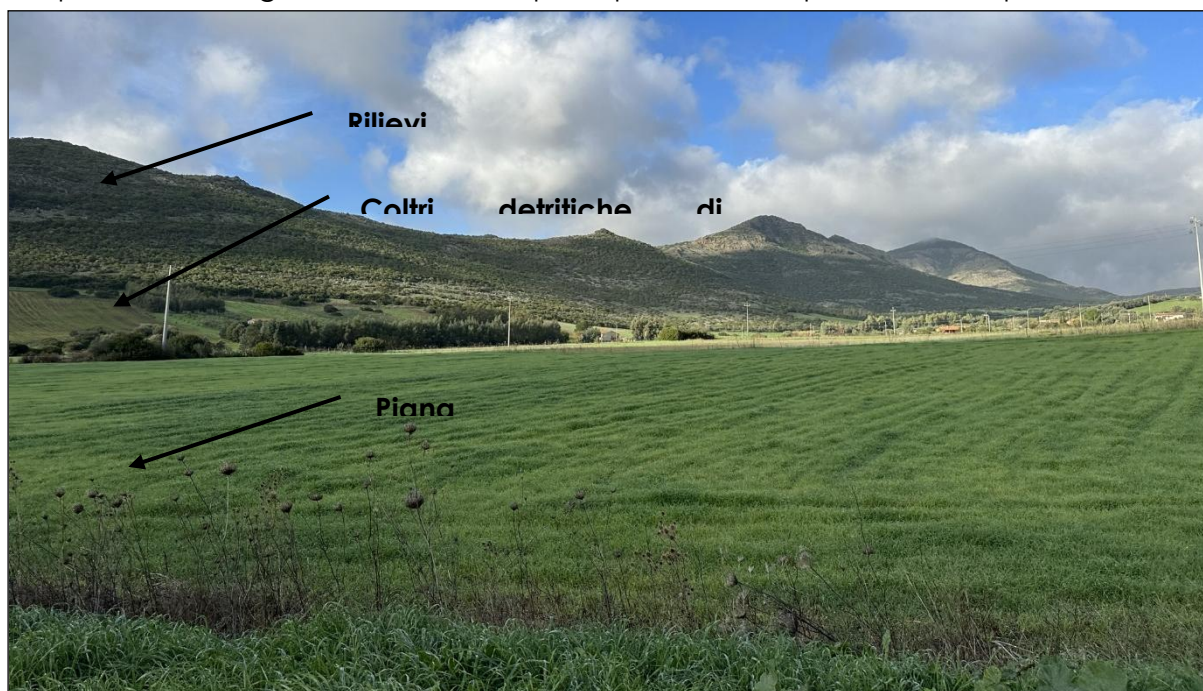


Foto 4. Contesto tipico del territorio di Tratalias: i rilievi collinari si raccordano alla piana alluvionale attraverso delle coltri detritiche eluvio-colluviali

4.1.4.4 Inquadramento idrogeologico

In generale possono essere individuate due tipologie di circolazione idrica sotterranea, una superficiale/subsuperficiale e una profonda. La prima si sviluppa sui materiali sciolti più superficiali ed assume i caratteri di una falda freatica, caratterizzata da capacità di accumulo e portate molto basse, direttamente influenzate dalle precipitazioni, con un livello piezometrico che segue il profilo topografico e profondità variabili, a seconda del periodo stagionale, tra cinquanta

centimetri e un metro dal piano di campagna. Sebbene poco rilevante dal punto di vista della capacità produttiva, tale forma idrica assume una certa rilevanza per quanto attiene all'assetto statico dei terreni in quanto è in grado di portare, in particolari condizioni meteoclimatiche, il sottile strato corticale nella condizione di saturazione e di fluidificazione, innescando modesti processi di instabilità locale. L'altra tipologia è individuabile come una serie di reti, più o meno in pressione, che si sviluppano in circuiti abbastanza definiti individuabili lungo le fasce di più intensa fratturazione delle rocce del basamento.

Anche per quanto attiene alle manifestazioni sorgentizie può essere eseguita una classificazione simile, considerando il tipo di acquifero da cui traggono origine. Così le sorgenti che sono generate da un'emergenza topografica delle falde subsuperficiali o superficiali legate ai terreni incoerenti o pseudocoerenti di copertura, sono generalmente caratterizzate da un regime intermittente e da portate estremamente variabili, legate in maniera diretta alle manifestazioni meteoriche.

Le sorgenti invece collegabili ad una circolazione più profonda, associabile a grosse discontinuità strutturali o a manifestazioni filoniane, quindi caratterizzate da un bacino di alimentazione sicuramente più vasto e talora idrogeologicamente non perfettamente sovrapponibile a quello geografico, risultano caratterizzate da una minore influenza delle precipitazioni, pur restandovi in parte collegate, ma con cicli più prolungati.

Il portale cartografico dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) mette a disposizione le stratigrafie di pozzi per lo sfruttamento delle acque sotterranee in particolare di pozzi che superano i 30 metri di profondità. La consultazione di questo portale ha permesso di individuare la presenza di numerosi pozzi distribuiti principalmente entro le coltri detritiche quaternarie. All'interno di questi pozzi, di profondità variabile dai 30 m dal p.c. e sino a 100 m dal p.c., la falda si attesta a profondità variabili tra 3÷20 m dal p.c.. In generale, i pozzi sono impostati entro le coltri detritiche quaternarie e spinti sino al basamento litoide.

4.1.4.5 Inquadramento idrogeologico

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna ai sensi del Decreto Legge 11 giugno 1998 n. 180, convertito in Legge 3 agosto 1998 n. 267, è stato approvato con decreto della Giunta Regionale del 30 dicembre 2004 n. 54/33.

Il P.A.I. individua le aree a rischio di frane e a rischio idraulico, ha valore di piano territoriale di settore e prevale su piani e programmi di settore di livello regionale e infraregionale e sugli strumenti di pianificazione del territorio previsti dall'ordinamento urbanistico regionale, secondo i principi indicati nella Legge n. 183 del 1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo".

I Comuni, in sede di aggiornamento degli strumenti urbanistici, hanno il compito di conformarsi alle prescrizioni del PAI.

Allo stato attuale, il comune di Tratalias è privo di uno studio di dettaglio dell'intero territorio comunale sia per quanto riguarda la pericolosità idraulica che quella da frana.

4.1.5 Flora, Fauna e Biodiversità

4.1.5.1 Inquadramento bioclimatico

I caratteri climatici del settore in esame sono strettamente legati ai caratteri geografico-topografici dell'area.

A partire da tale base dati integrati ai dati termici relativi alla stazione meteorologica di Decimomannu situata a 28 m.s.l.m. nell'intervallo temporale che copre il cinquantennio 1961-2010, si evince come le temperature medie del mese più freddo (gennaio) si attestino sui 9,2 °C, mentre quelle del mese più caldo (agosto) risultano mediamente di 25,5 °C.

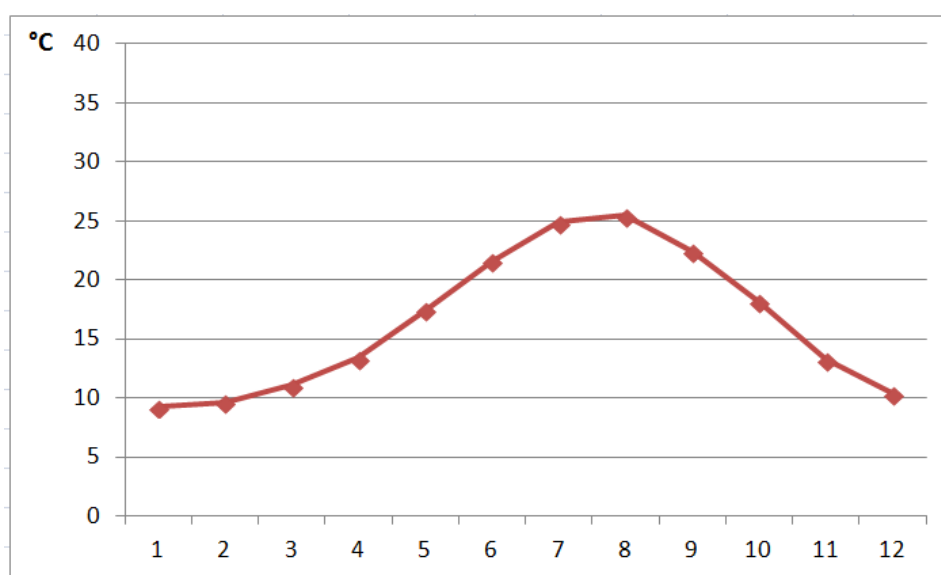


Figura 12. Diagramma delle temperature medie mensili relativo alla stazione meteorologica di Decimomannu nel periodo 1961-2010.

Le precipitazioni medie annue del settore si attestano sui 512 mm, distribuite in media in 68 giorni nell'arco di un anno, con il ricorrente picco di piovosità autunnale e minimo nei mesi estivi. Il mese più piovoso è risultato novembre, in cui le precipitazioni si sono attestate mediamente sui 90 mm, mentre il mese meno piovoso è risultato luglio, con 4 mm di piogge in media.

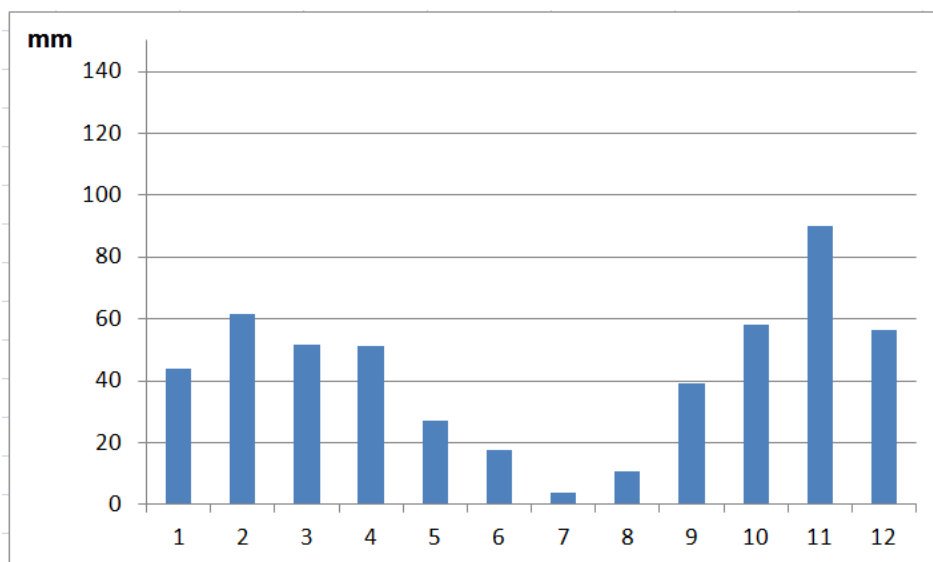


Figura 13. Diagramma delle precipitazioni medie mensili relativo alla stazione meteorologica di Decimomannu nel periodo 1961-2010.

Da un punto di vista bioclimatico si è tenuto conto della classificazione globale indicata da Rivas-Martínez e degli indici bioclimatici proposti dallo stesso (Rivas-Martínez, 1995)⁸; l'integrazione di tali dati con le risultanze termopluviometriche indicano come l'area rientri nel macrobioclima temperato, bioclima temperato oceanico semicontinentale. Il piano bioclimatico nell'area è il termomediterraneo superiore (Indice termico $I_t = 10 (T+m+M) = 350$), con ombrotipo secco inferiore (Indice ombrotermico $I_o = P_p/T_p = 2,59$).

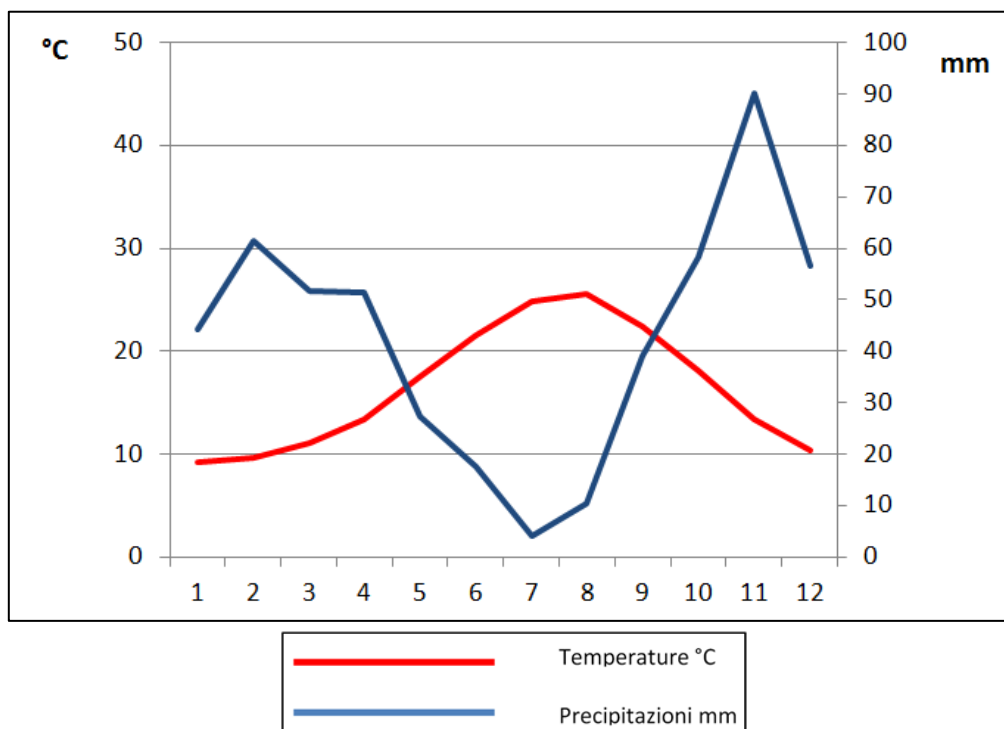


Figura 14. Diagramma termopluviometrico del settore relativo alla stazione meteorologica di

⁸ Rivas-Martínez (1995). Classification bioclimatica de la Tierra. Folia Bot. Madritensis 16: 1-29

Decimomannu nel periodo 1961-2010.

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
T max media °C	14,1	14,6	16,5	19,2	23,8	28,2	31,8	32,1	28,4	23,3	18,1	15,2
T min media °C	4,4	4,7	5,7	7,6	11,2	15	18	18,9	16,4	13	8,5	5,6
Medie annuali °C	9,2	9,65	11,1	13,4	17,5	21,6	24,9	25,5	22,4	18,15	13,3	10,4
Precipitazioni mm	44,1	61,5	51,8	51,4	27,2	17,5	4	10,5	39,2	58,2	90,1	56,6

4.1.5.2 Seriazione vegetazionale di riferimento^{9,10}

L'analisi della vegetazione del settore ha condotto all'identificazione di dinamiche vegetazionali riconducibili a due seriazioni fitoassociative principali:

- Serie sarda, calcifuga, termomediterranea del leccio (*Pyro spinosae-Quercetum ilicis*);
- Serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (*Lonicero implexae-Quercetum virgilianae*).

La Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (*Galio scabri-Quercetum suberis*) si caratterizza per mesoboschi a *Quercus suber* L. con *Quercus ilex* L., *Viburnum tinus* L., *Arbutus unedo* L., *Erica arborea* L., *Phillyrea latifolia* L., *Myrtus communis* L., *Juniperus oxycedrus* L. Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum* L., *Cyclamen repandum* Sib. et Sm., *Ruscus aculeatus* L.

La Serie sarda, calcifuga, termomediterranea del leccio (*Pyro spinosae-Quercetum ilicis*) presenta microboschi climatofili sempreverdi a *Quercus ilex* L. e *Quercus suber* L. Nello strato arbustivo sono presenti alcune caducifoglie come *Pyrus spinosa* Forssk., *Prunus spinosa* L. e *Crataegus monogyna* Jacq., oltre ad entità termofile come *Myrtus communis* L., *Pistacia lentiscus* L. e *Rhamnus alaternus* L. Abbondante lo strato lianoso con *Clematis cirrhosa* L., *Tamus communis* L., *Smilax aspera* L., *Rubia peregrina* L., *Lonicera implexa* Aiton e *Rosa sempervirens* L.. Nello strato erbaceo le specie più abbondanti sono *Arisarum vulgare* Targ.-Tozz. , *Arum italicum* L. e *Brachypodium retusum* (Pers.) Beauv.

⁹ Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Farris E., Filigheddu R., Speranza, Mossa L. (2009) Vegetazione forestale e serie di vegetazione della Sardegna (con rappresentazione cartografica alla scala 1:350.000). Pavia, Società italiana di fitosociologia. 82 p. (Fitosociologia, 46 (1) - Suppl. 1).

¹⁰ Regione Autonoma Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, 2007. Piano Forestale Ambientale Regionale Sardegna (PFAR) – All. 1: Schede descrittive di distretto – Distretto 25, Monti del Sulcis.

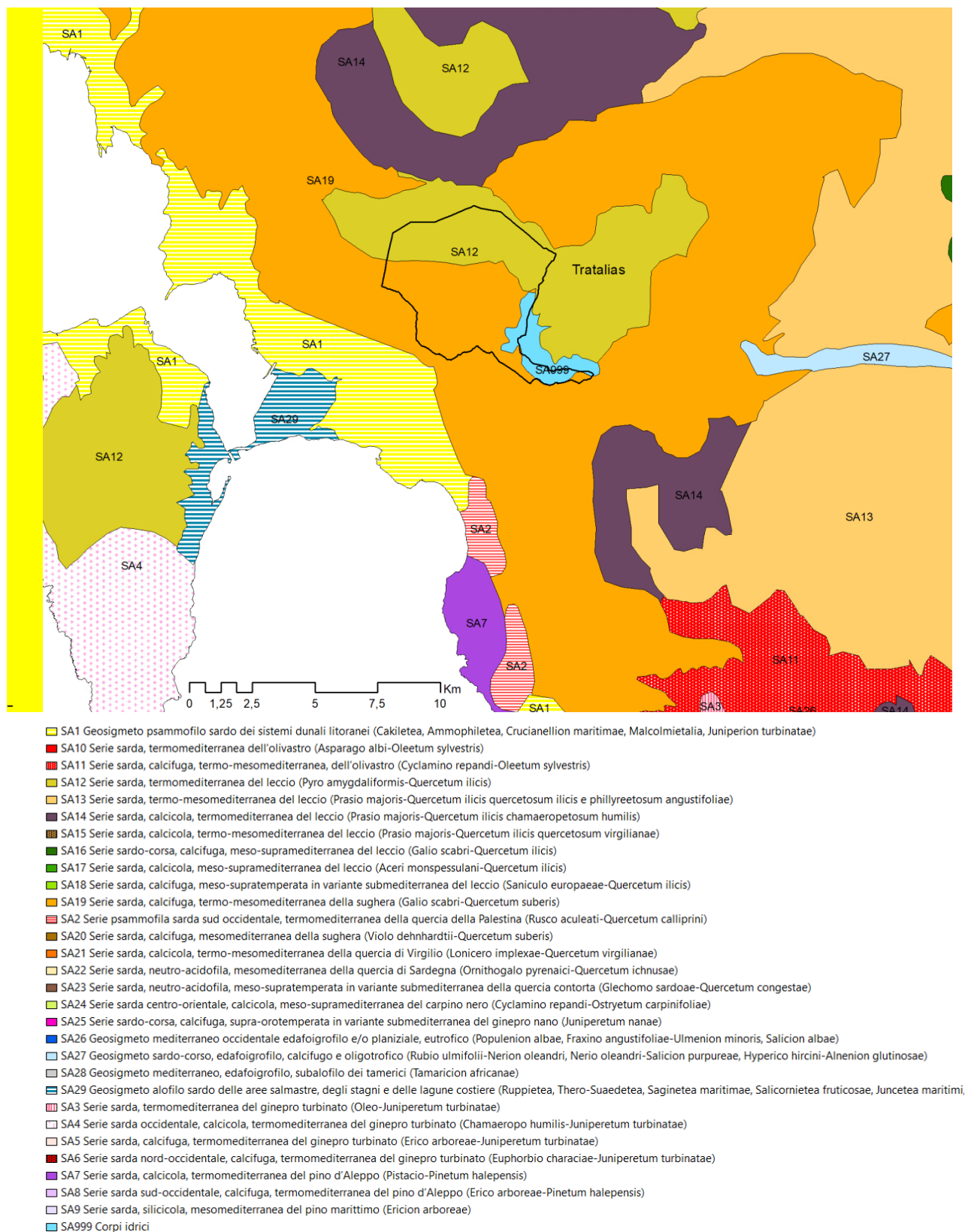


Figura 15. Stralcio della Carta delle Serie di Vegetazione con localizzazione del territorio comunale di Tratalias (Fonte: PFAR – Sardegna, 2007, Distretto 25, Monti del Sulcis – Modificata). Si può notare come il territorio comunale di Tratalias sia interessato dalla presenza potenziale di due seriazioni vegetazionali principali di riferimento.

4.1.5.3 Aree tutelate

Nel territorio comunale di Tratalias non si riscontra la presenza di siti della Rete Natura 2000; tuttavia si inserisce in una area di contesto ambientale che costituisce un sito di passaggio strategico per la connettività della rete ecologica su scala regionale.

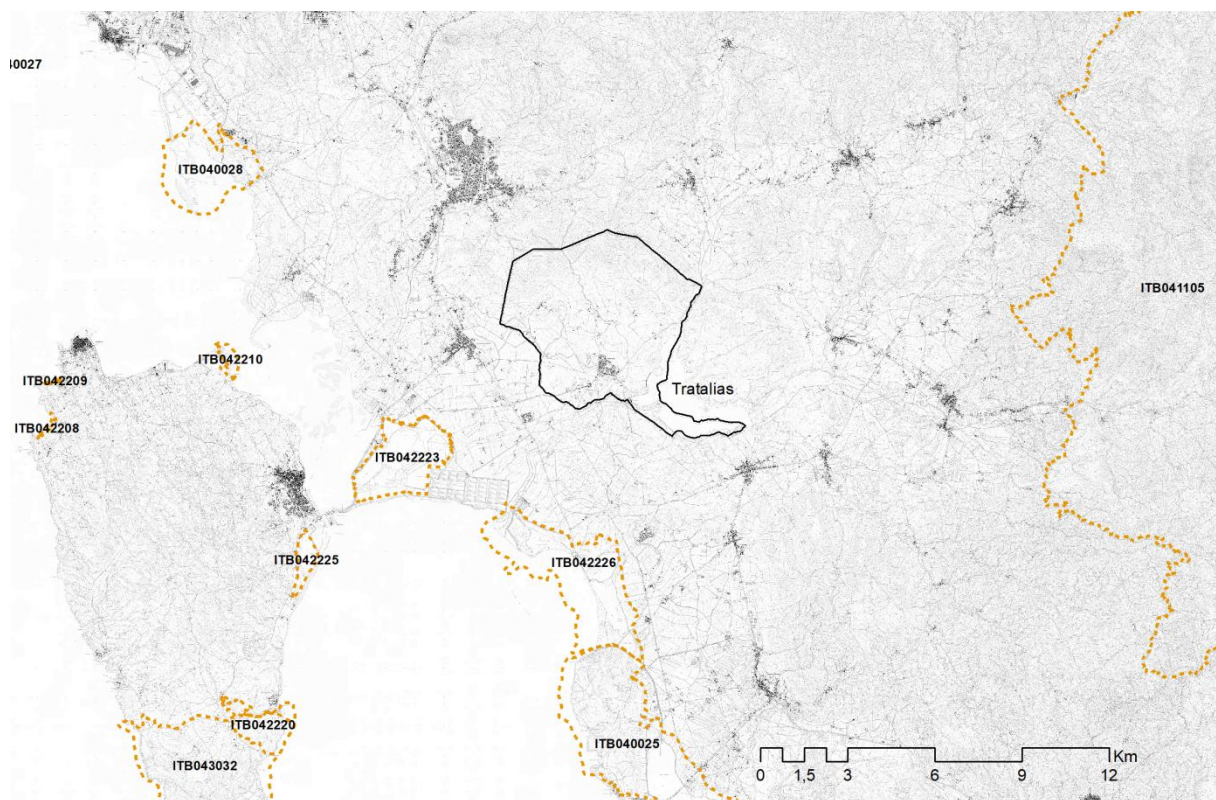


Figura 16. Aree della Rete Natura 2000 ricadenti nel contesto ambientale del comune di Tratalias

4.1.6 Uso del suolo

La Carta dell'Uso del Suolo del territorio comunale di Tratalias, parte degli elaborati cartografici del Piano Urbanistico Preliminare, costituisce un'importante base conoscitiva e la sua realizzazione è finalizzata alla costituzione dell'archivio di numerose carte di analisi (unità delle terre, copertura vegetazionale, beni e componenti di paesaggio, ecc.).

La metodologia utilizzata è riassumibile nelle seguenti fasi:

- recupero e analisi del materiale bibliografico (Carta dell'Uso del Suolo della RAS redatta in scala 1:25.000 e relativo aggiornamento del 2008, Piano Forestale Ambientale Regionale, Carta della Natura in scala 1:50.000);
- fotointerpretazione del territorio comunale attraverso l'utilizzo di ortofoto digitali CGR anno 2016 con risoluzione pari a 0,5 m, di immagini ESRI Basemaps anno 2018 e del Database topografico Geo_DB_10k;

La legenda della Carta di Uso del Suolo è stata realizzata seguendo le indicazioni fornite dalle linee guida per l'adeguamento dei Piani urbanistici comunali al PPR e al PAI. La sua struttura prevede diversi livelli di approfondimento gerarchico, partendo da un primo livello, in cui il territorio viene diviso in 5 grandi classi. Il comune di Tratalias è rappresentato da 4 di queste classi (risulta assente la classe 4 - Territori umidi).

Di seguito si riportano, per ciascuna classe, i livelli I e II, con la sola selezione delle componenti che interessano il territorio comunale di Tratalias.

1 - TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE

11 - Zone urbanizzate. Sono comprese in tale gruppo tutte le zone urbanizzate ad esclusione delle aree industriali, delle zone estrattive o cantieri, delle zone verdi artificiali non agricole.

13 - Zone estrattive, discariche e cantieri.

14 - Zone verdi artificiali non agricole. Comprende le sistemazioni a verde degli spazi urbani e extraurbani.

2 - TERRITORI AGRICOLI

21 - Seminativi. Sono classificate in tale categoria i territori agricoli associati a colture in prevalenza cerealicole in aree irrigue o non irrigue.

24 - Zone agricole eterogenee. Sono comprese aree con colture temporanee, e mosaici agricoli di colture temporanee o permanenti.

3 - TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI

31 - Zone boscate. Aree con copertura arborea costituita da specie forestali a densità superiore al 20%.

32 - Associazioni vegetali arbustive e/o erbacee. Sono classificate in tale categoria le formazioni spontanee di macchia, gli arbusteti e le zone erbacee, le aree di pascolo naturale.

33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente.

5 – CORPI IDRICI

51 – Acque continentali. Sono comprese in tale classe le acque correnti o ferme del settore continentale.

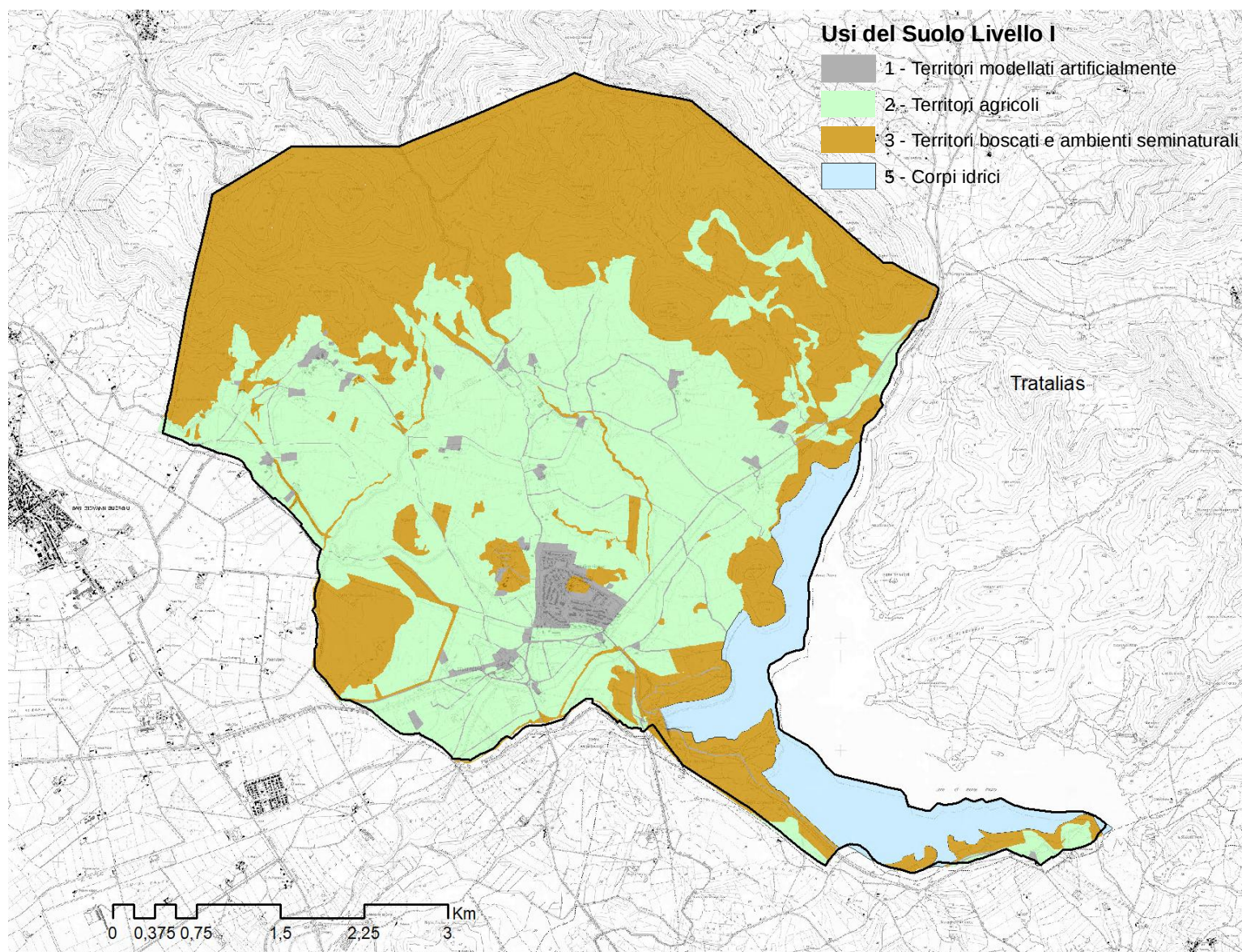


Figura 17. Stralcio della carta degli usi del suolo di livello I del territorio comunale di Tratalias (ns. elaborazione realizzata per le finalità del presente documento).

4.1.7 Assetto floro-vegetazionale

La carta della copertura vegetale definitiva deriva dalla carta provvisoria precedentemente realizzata per fotointerpretazione, successivamente alla fase di attribuzione alle unità cartografiche dei tipi fisionomici e fitosociologici. Le informazioni relative alle singole unità vegetazionali individuate nel territorio sono state poste in relazione con ulteriori strati informativi esistenti (ad esempio CORINE Land Cover scala 1:25.000 e Carta della Natura scala 1:50.000 – 1:250.000).

Di seguito vengono descritte le diverse tipologie di vegetazione coerentemente con quanto indicato nelle "Linee guida per l'adeguamento dei Piani urbanistici comunali al PPR e al PAI".

001 – Boschi di leccio

001-002 – Leccete con latifoglie sempreverdi

Taxa ascrivibili all'associazione del *Pyro spinosae-Quercetum ilicis* e presentano localmente uno strato arbustivo composto da sclerofille sempreverdi ricomprendibili nell'alleanza dell'*Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. 1944 e in generale nella classe della *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1952.; a tal riguardo le entità floristiche più diffuse sono *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot. e *Pistacia lentiscus* L. Il corteggio floristico è arricchito dalla presenza diffusa di lianose.

002 – Boschi di sughera

Coperture arboree con presenza quasi esclusiva di *Quercus suber* L. su superfici regimate per finalità produttive, con assenza di strato arbustivo e strato erbaceo rappresentato da pascoli o colture seminatrici.

002-002 – Sugherete con latifoglie sempreverdi

Coperture a prevalenza di *Quercus suber* L. in associazione con latifoglie sempreverdi, termofile e/o mesofile riconducibili alla associazione fitosociologica del *Galio scabri-Quercetum suberis*.

007 - Boschi e boscaglie a olivastro

007- 001- Formazioni termofile miste con olivastro

Popolamenti dell'*Oleo sylvestris-Pistacetum lentisci*, con presenza di *Pistacia lentiscus*, *Olea europea* L. var. *sylvestris* Brot., *Phillyrea angustifolia* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Myrtus communis* L. a seconda del substrato e dello stadio di degradazione. Insieme al lentisco talvolta è abbondante l'olivastro che caratterizza localmente aspetti del territorio riconducibili a vecchie colture.

011 - Macchie e garighe termofile e/o xerofile

011 - 002 Macchie a prevalenza di mirto e lentisco

Arbusteti più o meno densi, di taglia elevata, a dominanza di *Pistacia lentiscus* L., *Myrtus communis* L. ssp. *communis* e da praterie emicriptofitiche e geofitiche, a fioritura autunnale.

011 - 003 Macchie a prevalenza di cisti

Arbusti bassi in genere a copertura elevata ed altezza media intorno al metro e mezzo. Dominate prevalentemente da *Cistus monspeliensis* L. e *Cistus salviifolius* L. e

accompagnate da altre specie arbustive e suffrutescenti della macchia bassa. Derivano dall'alterazione e degradazione dei diversi tipi di macchia e foresta e sono pertanto di origine secondaria, legati principalmente alla pratica dell'incendio.

014 – Formazioni edafogrofile e idrofile

014-003 Canneti/tifeti/fragmiteti

Associazioni vegetali igrofile correlate ai principali corsi d'acqua perenni e/o stagionali caratterizzate prevalentemente da *Arundo donax* L. e *Phragmites australis* (Cav.) (Trin.) o da formazioni arbustive quali *Tamarix* spp. e *Rubus* gr. *ulmifolius* Schot.

017 - Praterie perenni

017 - 001 Praterie perenni a prevalenza di asfodelo

Aree a pascolo naturale nelle quali è presente una vegetazione emicriptofita xerofila, con presenza abbondante di asfodelo.

017 - 002 Praterie perenni a brachipodio, stipa, ecc.

Pratelli e di praterie ricche di specie annuali a sviluppo primaverile e di praterie xerofitiche di tipo steppico nord-africano, ove dominano invece emicriptofite graminiformi.

Elevata percentuale di terofite, formazioni semi-naturali costituite da specie spontanee ma mantenute ad un certo stadio dalla pratica del pascolo e dall'incendio. Si tratta di pratelli effimeri, legati a suoli immaturi, molto poveri.

024 - Piantagione di specie non autoctone ed esotiche

024 - 002 Piantagione di eucalitti

Forestazioni ad *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. prevalente.

025 - Vegetazione antropogena

025 - 001 Piantagioni miste

026 - Vigneti

026 - 001 Vigneti

Superfici piantate a vite, comprese particelle a coltura mista vite-olivo. Si tratta di piccoli appezzamenti sparsi nel territorio comunale.

027 - Oliveti

027 - 001 Oliveti

Superfici piantate a olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite.

029 - Colture erbacee

029 - 001 Seminativi a rotazione

Superfici destinate a seminativi semplici e gli impianti erbacei artificiali costituiti da specie alloctone.

029 - 003 Aree ad agricoltura part-time/orti familiari/colture minori

Terreni non cartografabili singolarmente con varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti occupanti ciascuno meno del 50% della superficie dell'elemento cartografato.

030 - Aree antropizzate, urbanizzate e degradate

030 - 004 Aree urbanizzate

Sono comprese in tale categoria tutte le forme insediative presenti nel territorio comunale di Tratalias.

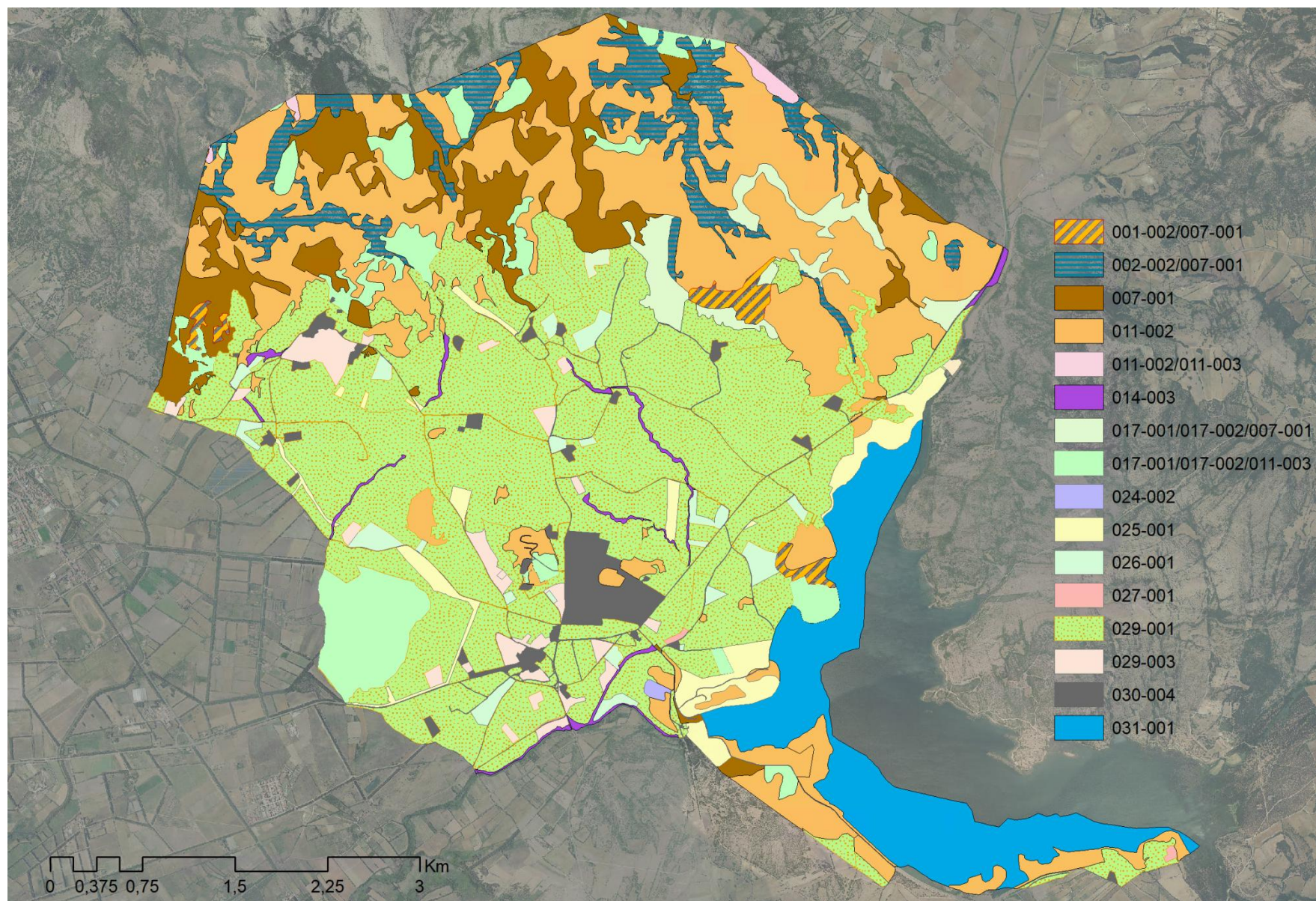


Figura 18. Stralcio della carta della vegetazione del territorio comunale di Tratalias (ns. elaborazione realizzata per le finalità del presente documento).

4.1.8 Inquadramento faunistico e ecosistemico

L'eterogeneità ambientale presente nel territorio comunale di Tratalias si esprime nella diversificazione ecosistemica esistente, che fornisce siti idonei per l'ecologia di specie vegetali e animali. Le caratteristiche ecologiche dell'area si traducono nelle seguenti tipologie ecosistemiche sintetizzate di seguito.

Nel settore si alternano differenti tipologie ambientali, raggruppate come segue:

- *Ambienti di transizione*: Comprende gli ambienti di transizione tra il settore delle altimetrie inferiori e quello montano, mostrando una marcata eterogeneità di forme che si traduce attraverso ambienti di macchia mediterranea, boschi di sclerofille sempreverdi, garighe, pascoli, formazioni erbacee, formazioni ripariali e agro-ecosistemi. Tale gruppo ecosistemico possiede elevata idoneità faunistica per mammiferi e micromammiferi di terra, rettili (sauri, ofidi e cheloni) e avifauna, in particolare passeriformi.
- *Ambienti steppici*: Sono ambienti che comprendono territori dalla genesi semi-naturale derivanti dallo sfruttamento agro-pastorale avvenuto nel corso del tempo, e caratterizzati attualmente da formazioni erbacee di graminacee prevalenti. Sono ambienti dall'importanza strategica, sia per l'importante grado di minaccia a cui sono sottoposti a causa della loro elevata vulnerabilità intrinseca, sia perché rappresentano i siti ideali di riproduzione/nidificazione per specie avifaunistiche aventi delicati equilibri ecologici.
- *Ambienti umidi*: In tale categoria sono raggruppate le aree umide che offrono ambienti ideali prevalentemente per la batraco-erpetofauna del settore e per il contingente di uccelli.
- *Ambienti urbanizzati*: Sono ambienti ad idoneità faunistica elevata per la fauna sinantropica, riconducibile prevalentemente ad alcuni gruppi di rettili e di uccelli; tale ambiente presenta nicchie ecologiche anche per la chiroterofauna.

4.1.9 Paesaggio

Il Comune di Tratalias, avente una superficie territoriale di circa 31 Km², si colloca nella Sardegna meridionale, e risulta compreso all'interno della Provincia del Sud Sardegna.

Piano Paesaggistico Regionale

Il comune di Tratalias insiste nell'area sud-occidentale dell'isola e ricade, in parte, in un ambito di paesaggio costiero e, in parte, in un ambito di paesaggio interno del PPR. Gli ambiti di paesaggio interni, pur non avendo completato l'iter di formazione e approvazione, costituiscono un utile riferimento di orientamento e indirizzo progettuale per il Piano Urbanistico Comunale.

Il Comune di Tratalias interessa due ambiti di paesaggio del PPR: n. 5 "Anfiteatro del Sulcis" (costiero); n. 28 "Sulcis" (interno). Ricade per il 67,3% circa nell'ambito n. 5, dove si localizza il centro urbano, mentre per il restante 32,7% nell'ambito n. 28.

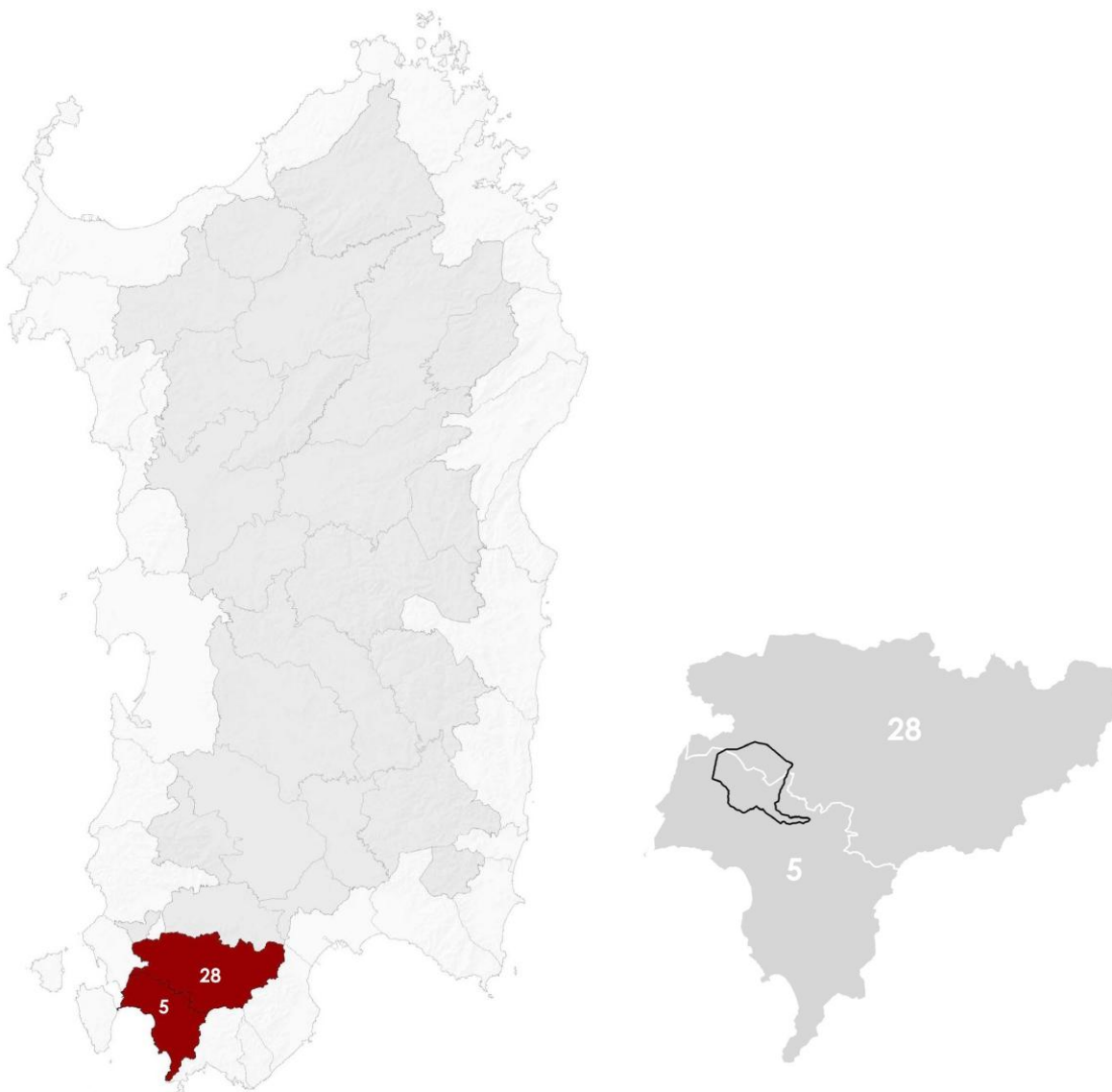


Figura 19. Inquadramento Ambiti di Paesaggio PPR in cui ricade il Comune di Tratalias

Di seguito si riporta la descrizione del territorio e degli indirizzi relativi agli ambiti di paesaggio in cui ricade il territorio comunale di Tratalias.

L'ambito di Paesaggio costiero n. 5 "Anfiteatro del Sulcis"

La struttura dell'Ambito di paesaggio è definita dalla specificità ambientale del sistema delle piane agricole costiere che dal sistema idrografico del Rio San Milano (San Giovanni Suergiu) si sviluppano a sud fino a lambire i margini dei rilievi granitici che culminano nel promontorio di Punta di Cala Piombo (Sant'Anna Arresi).

Si tratta di un vasto compendio di piane agricole, caratterizzate da un articolato sistema di aree umide litoranee prospicienti la fascia costiera del Golfo di Palmas, sulla quale si struttura una rete insediativa complessa e un dispositivo di drenaggio idraulico e di protezione periferica delle zone umide dall'afflusso idrico. Le zone umide costiere costituiscono un sistema complesso di vasche di evaporazione di produzione saliniera, di cui fanno parte lo Stagno di Santa Caterina e le Saline di Sant'Antioco - che rappresentano il sistema di connessione con i territori insulari di Sant'Antioco e Calasetta - lo Stagno di Mulargia e di Porto Botte e il sistema di spiagge e lagune di Porto Pino-Stagno is Brebeis nel settore meridionale dell'Ambito paesaggistico.

Il Golfo di Palmas, compreso tra la costa sarda sud occidentale e il fianco orientale dell'isola di Sant'Antioco, corrisponde al Sulcis Portus di Tolomeo e al Porto di Sols o Palma di Sols del medioevo. L'apertura al commercio nel bacino mediterraneo è segnata dal rinvenimento di ceramica micenea a Medau de is Lais in territorio di Tratalias e, successivamente, dagli apporti fenici sin dalla fine dell'VIII secolo a.C.

Il sistema insediativo si struttura in relazione alla conformazione della piana agricola costiera e si articola sui centri maggiori di Sant'Anna Arresi, Giba, Tratalias e San Giovanni Suergiu. La configurazione insediativa dell'anfiteatro ambientale del Sulcis è caratterizzata inoltre dal sistema insediativo diffuso a carattere rurale dei *furriadroxius* agricoli e dei *medaus* pastorali e da un sistema di nuclei sparsi minori organizzati lungo le direttrici viarie, insediamenti che tra l'800 e il 900 si sono sviluppati episodicamente in "centri di strada" in relazione ai percorsi matrice.

Il settore litoraneo si sviluppa da Punta Trettu, a nord dell'istmo di Sant'Antioco, fino alla Punta di Cala Piombo e comprende il promontorio di Monte Sarri, di Guardia Baracca e di Monte Sa Perda, che separa fisicamente l'arco costiero di Porto Botte - Stagno di Santa Caterina a nord e di Sant'Anna Arresi - Porto Pino a sud, definendo insieme a Capo Sperone, sull'isola di Sant'Antioco, l'ambito ristretto del Golfo di Palmas. L'Ambito costiero è strutturato su un insieme di sistemi ambientali:

- il sistema costiero tra Punta Trettu e lo Stagno di Mulargia, che comprende la fascia marino - litoranea che si estende dall'insenatura di mare tra la costa di Sant'Antioco e quella sulcitana, con spiccata tendenza evolutiva verso condizioni lagunari;
- il sistema della piana costiera di Porto Botte - Masainas, che presenta un assetto morfologico caratterizzato da un cordone di spiaggia e un campo dunare non

eccessivamente esteso che delimitano la zona umida retrostante, in equilibrio precario per l'erosione della linea di riva e dei corpi dunari di retrospiaggia;

- il sistema costiero di Porto Pino, immediatamente a sud del Golfo di Palmas, che comprende un articolato ambito costiero, caratterizzato da un'ampia falcata sabbiosa con il complesso stagnale e la retrostante superficie colluvio-alluvionale, che si raccorda ad est con il complesso collinare-montuoso di Sant'Anna Arresi.

Il settore nord-orientale dell'Ambito di paesaggio è definito dal sistema orografico dei rilievi vulcanici di Monte San Michele Arenas e Monte Narcao e dai margini occidentali del sistema orografico del massiccio del Sulcis. L'invaso artificiale di Monti Pranu, localizzato in posizione paesaggisticamente strategica a ridosso dei rilievi vulcanici che definiscono morfologicamente l'anfiteatro del Sulcis, si colloca in prossimità dell'imboccatura della valle che collega le piane costiere al sistema delle piane agricole del Sulcis più interno di Narcao, Nuxis e Santadi.

Il comune di Tratalias all'interno dell'ambito

Per quanto attiene al sistema paesaggistico, gli elementi ambientali e storico-culturali caratterizzanti il territorio di Tratalias sono rappresentati principalmente da:

- il Riu Palmas che sfocia in mare a est della salina di Sant'Antioco. La sua piana alluvionale attuale comprende l'alveo ordinario e di esondazione con le superfici adiacenti occupate dalle alluvioni recenti sabbioso-ciottolose; la zona di delta del Riu Palmas forma il sistema umido costiero dello Stagno di Mulargia;
- la Piana di Tratalias, estesa superficie semipianeggiante composta da sedimenti detritici di natura mista colluvio-alluvionale, intercalata da limitate porzioni con pendenze più accentuate;
- i rilievi vulcanici e sedimentari di Monte San Michele Arenas - Monte Narcao - Sa Corona Arrubia, posti ai margini settentrionali dell'Ambito. I versanti di questi rilievi presentano ampie porzioni a elevata dinamicità morfoevolutiva, dovuta alle forti pendenze. Verso sud essi si raccordano alla piana terrazzata antica di Tratalias e San Giovanni Suergiu.

Per quanto riguarda l'assetto storico-culturale e rurale costituiscono elementi rilevanti dell'Ambito:

- l'antico abitato di Tratalias con la chiesa duecentesca di Santa Maria, sede della diocesi sulcitana fino al XVI secolo, da porre in relazione con gli altri abitati di Pàlmas e Villariòs, trasferiti in seguito alla creazione del lago artificiale di Monte Pranu ed il contesto ambientale della diga e del lago stesso costituiscono un sistema caratteristico del paesaggio dell'Ambito;
- la rete insediativa dei *furriadroxius* agricoli (Perdàxius, Pèsus, Riumùrtas e San Giovanni Suergiu sono testimonianze della fase settecentesca sedimentata su luoghi insediati dal XIV secolo) e dei *medaus* pastorali, con i raccordi stradali e la partizione fondiaria ad essi relativi, che costituisce un sistema del paesaggio

storico insediativo e rappresenta un elemento di permanenza delle consolidate pratiche tradizionali legate all'agricoltura di questo Ambito territoriale;

- la copertura vegetale, costituita in prevalenza da specie arbustive e contenuta dal pascolo e dagli incendi, localizzata sulla sommità dei rilievi che si affacciano sulla piana.

Costituiscono elementi rilevanti dell'assetto insediativo e rurale dell'Ambito i seguenti sistemi:

- l'organizzazione diffusa dei centri di strada, sviluppati in riferimento ai percorsi di matrice storica;
- la rete insediativa dei *furriadroxius* agricoli e dei *medaus* pastorali, con i raccordi stradali e la partizione fondiaria ad essi relativi;
- l'organizzazione della trama agricola e di regolazione idraulica delle piane costiere;
- l'antico abitato di Tratalias e gli abitati di Pàlmas e Villarios, trasferiti in seguito alla creazione del lago artificiale di Monte Pranu;
- l'invaso artificiale di Monti Pranu, a ridosso dei rilievi che definiscono morfologicamente l'anfiteatro del Sulcis, che costituiscono un sistema caratteristico del paesaggio dell'Ambito.

Indirizzi progettuali

Come indirizzi progettuali, rilevanti per il territorio in esame, per l'Ambito n. 5 il PPR propone di:

- attivare la gestione idrica integrata al fine di riequilibrare i differenti usi irrigui e idropotabili, nella prospettiva di un uso durevole delle risorse idriche superficiali e sotterranee, calibrato sulla capacità di rigenerazione ecologica del sistema ambientale;
- conservare o ricostruire da un punto di vista ambientale i margini di transizione, riconosciuti come luoghi in cui si concentra un alto fattore di biodiversità, fra i diversi elementi di paesaggio dell'Ambito, fra insediamenti urbani e il paesaggio rurale, fra i sistemi agricoli e gli elementi d'acqua presenti;
- qualificare la struttura insediativa storica dei centri legati alle emergenze morfologiche dei rilievi vulcanici ad anfiteatro sul golfo di Palmas, rafforzando il sistema dei servizi e dei poli di eccellenza culturale per la fruizione delle risorse paesaggistiche ambientali e storiche dell'Ambito, adottando nel contempo misure di contenimento per la qualificazione delle espansioni urbane, al fine di evitare forme di periferizzazione;
- recuperare la trama storica degli insediamenti diffusi nella piana, conservando il rapporto fra sistema dei *medaus* e *furriadroxius* e territorio agricolo, adottando misure di conservazione del paesaggio agrario nelle sue componenti più rilevanti di coltivazione come il vigneto ed elaborando uno specifico quadro di recupero;

- attrarre e integrare nuove forme di turismo, attraverso l'individuazione di aree in cui privilegiare attività complementari (agriturismo, Bed & Breakfast) alle attività rurali, finalizzate al mantenimento della risorsa storico-culturale dei *medaus* e *furriadroxius* all'interno di un quadro normativo per il recupero ed il riuso;
- diversificare l'organizzazione della rete dei tracciati viari, individuando e agevolando varie forme di percorrenza (veicolare, pedonale, equestre, ecc.) per la fruizione dei beni paesaggistici storici, culturali e ambientali presenti sul territorio;
- conservare e restaurare elementi del paesaggio agrario anche storico, attraverso il mantenimento in efficienza delle reti di canalizzazioni preposte all'irrigazione, indispensabili per il mantenimento delle coltivazioni e dei borghi rurali esistenti;
- riqualificare le direttrici di collegamento tra i centri abitati interni all'Ambito, conservando le emergenze ambientali, le emergenze orografiche e i sistemi sabbiosi e costieri (spiaggia, lagune di retro spiaggia, stagni), i corridoi vallivi di raccolta delle acque che delineano l'insieme del paesaggio ad anfiteatro e garantiscono il funzionamento delle relazioni ecologiche fra elementi e fra gli Ambiti interni del massiccio del Sulcis.

Ambiti di paesaggio locale

In relazione al territorio di Tratalias si individuano due ambiti di paesaggio locale:

1. Sistema insediativo-agricolo produttivo della piana di Tratalias;
2. Sistema ambientale del lago di Monte Pranu.

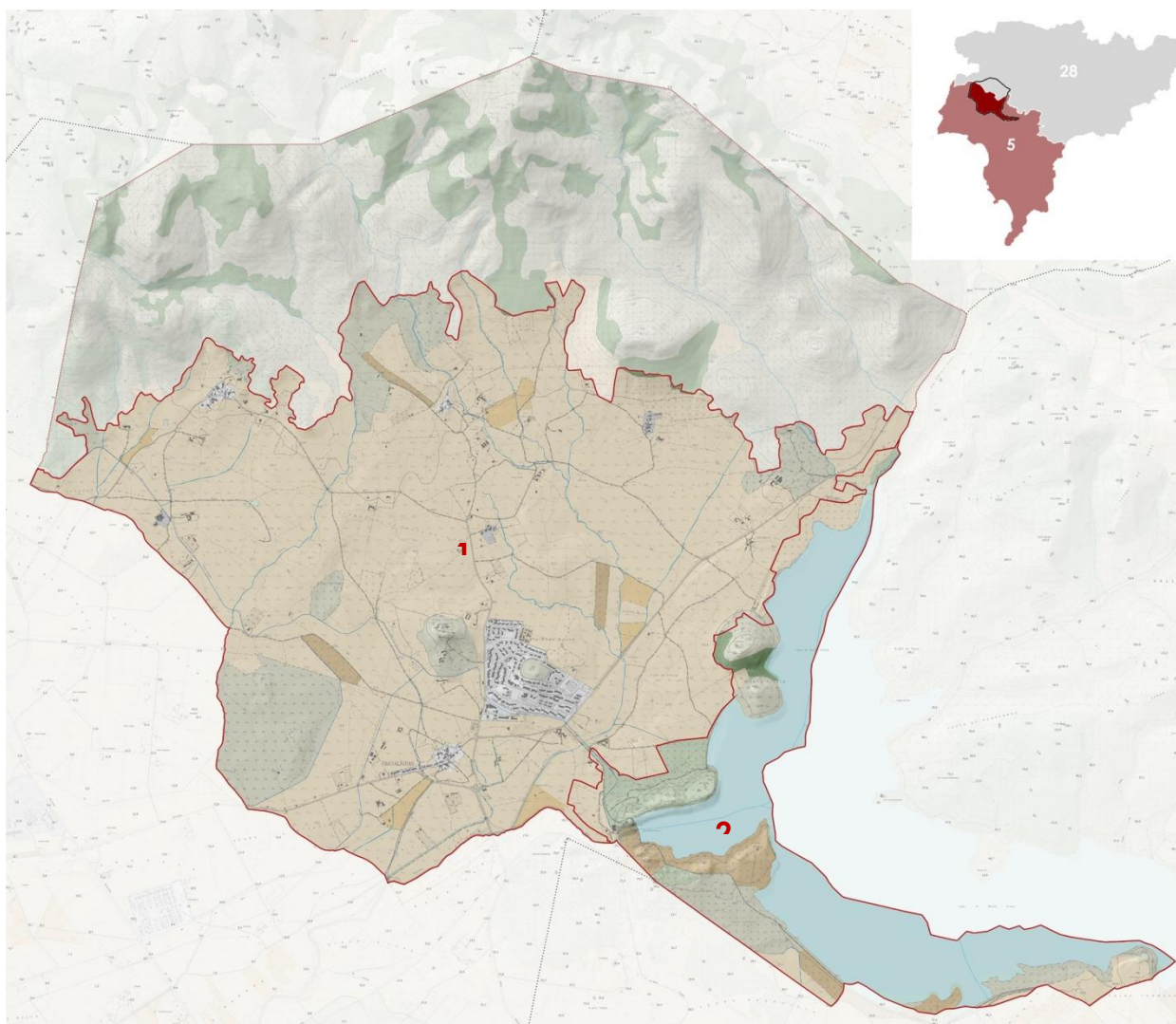


Figura 20 Il territorio di Tratalias all'interno dell'Ambito di paesaggio costiero n. 5 "Anfiteatro del Sulcis"

L'ambito di Paesaggio interno n. 28 "Sulcis"

La struttura dell'ambito di paesaggio si caratterizza per l'articolazione territoriale in due componenti strettamente interconnesse tra di loro: a est la dominante dei rilievi di Monte Arcosu – Monte Lattias e dalla Valle del Gutturu Mannu; a ovest la regione dei bassopiani di Narcao e di Santadi, definiti dalla dorsale di Terraseo verso nord e caratterizzati dalla cesura centrale delle forme vulcaniche residuali di Monte Narcao, Mont'Essu e Monte Murdegù.

La regione dei bassopiani si compone delle piane agricole sviluppate lungo le valli del rio Mannu di Narcao-Nuxis, del rio Canneddu di Perdaxius e del Flumini Mannu di Santadi che afferiscono all'invaso di Monte Pranu. Il paesaggio agricolo disegna, sulla superficie pianeggiante e debolmente inclinata dei rilievi, campi chiusi coltivati con la vite alternati ad ampi poderi lasciati a seminativi in continuità ai pascoli, che nel corso del tempo hanno ridotto la vegetazione naturale arbustiva.

Le origini arcaiche dell'insediamento umano, risalenti al periodo prenuragico (cultura di Ozieri), sono testimoniate dai numerosi menhir rinvenuti nel territorio di Villaperuccio e soprattutto dall'importante presenza del complesso preistorico di Montessu, la necropoli ipogeica a domus de janas più vasta dell'Isola ed una delle maggiori del Mediterraneo. Numerosi i nuraghi, concentrati strategicamente sui varchi tra le piane ed il mare e tra le piane ed i rilievi che coronano. Ne è un esempio il nuraghe Diana, il cui sito, localizzato su un'altura isolata di natura tufacea contornata dal corso del rio Mannu di Santadi e posto in posizione baricentrica rispetto al sistema di altopiani, fu riconosciuto di importanza strategica fondamentale, in seguito, anche dai Fenici che ivi costruirono la fortezza di Pani Loriga.

La forma del sistema insediativo comincia a delinearsi dopo l'XI secolo, e si configura dal XVIII secolo nella forma attuale dell'abitato, costituita da piccoli centri, strutturata in relazione alla conformazione dei bassopiani e caratterizzata dalla presenza diffusa di nuclei sparsi minore di origine rurale (*medaus* e *furriadroxius*), organizzati lungo le direttrici viarie. Molti di questi nuclei sparsi, in particolare quelli di minori dimensioni e quelli più distanti dai centri abitati principali, sono stati abbandonati dagli abitanti a partire dalla metà del Novecento, secondo una logica spontanea di accentramento che consentisse di usufruire di una soglia minima di servizi.

Santadi, il centro abitato maggiore interno all'Ambito, sorge nei pressi dell'imboccatura della valle del Gutturu Mannu e rappresenta, con il suo territorio, l'interfaccia tra la parte montuosa e la parte pianeggiante dell'Ambito di paesaggio.

Il paesaggio dei rilievi di Monte Arcosu-Monte Lattias è caratterizzato dalla predominanza della dimensione ambientale su quella insediativa. La vasta regione montuosa, ricadente all'interno dell'istituendo parco regionale del Sulcis, in buona parte proprietà dell'Azienda Foreste Demaniali della Sardegna e del WWF, attraversata dallo stretto corridoio della valle del Gutturu Mannu, è segnata da

importanti testimonianze di epoca nuragica come Mitza Fanebas, e dai resti di vasti villaggi romani e tardo romani.

L'incisione valliva del Gutturu Mannu, infrastrutturata dalla strada provinciale Capoterra-Santadi, costituisce la porta d'accesso dalla regione dei bassopiani verso il sistema montano e mette in relazione l'Ambito con l'area urbana di Cagliari.

Caratterizzano il paesaggio del settore montano dell'Ambito i segni delle attività storiche di sfruttamento del bosco, gli usi tradizionali silvo-pastorali e quelli di produzione del carbone.

Il versante ovest si caratterizza per l'allargamento della valle, e per la sua conformazione ad anfiteatro. Il paesaggio è definito dalla corona dei rilievi e dalla presenza della foresta di Pantaleo e del rio Mannu di Santadi.

Il comune di Tratalias all'interno dell'ambito

Per quanto attiene al sistema paesaggistico gli elementi caratterizzanti il territorio di Tratalias sono rappresentati principalmente da:

- i rilievi tronco-conici delle formazioni vulcaniche andesitico-ignimbriche di Monte Narcao, Mont'Essu e Monte Murdegù.

Indirizzi progettuali

Gli indirizzi progettuali riconoscono il ruolo strategico dell'Ambito come luogo di convergenza e transizione, e si fonda sulla riqualificazione dei centri maggiori e del sistema insediativo a carattere rurale dei nuclei sparsi minori (*medaus* e *furriadroxius*), per lo sviluppo del sistema di ricettività diffusa e accoglienza ai fruitori del sistema ambientale della costa e del massiccio montano del Sulcis.

Come indirizzi progettuali, rilevanti per il territorio in esame, per l'Ambito n. 28 il PPR propone di:

- promuovere la gestione integrata del sistema delle aree protette di Monte Arcosu e del massiccio del Sulcis, dei Siti di Importanza Comunitaria, delle Oasi naturalistiche e delle Foreste Demaniali e dei bacini di Bau Pressiu con i laghi Medau Zirimilis e Genna is Abis (Ambito 29) e con il lago di Monte Pranu (Ambito 5), per la tutela della biodiversità biologica vegetazionale e faunistica anche ai fini di fruizione turistico-naturalistica.

Ambiti di paesaggio locale

In relazione al territorio di Tratalias si individua un singolo ambito di paesaggio locale:

3. Sistema orografico-ambientale di Monte San Michele Arenas e Monte Sirimagus.

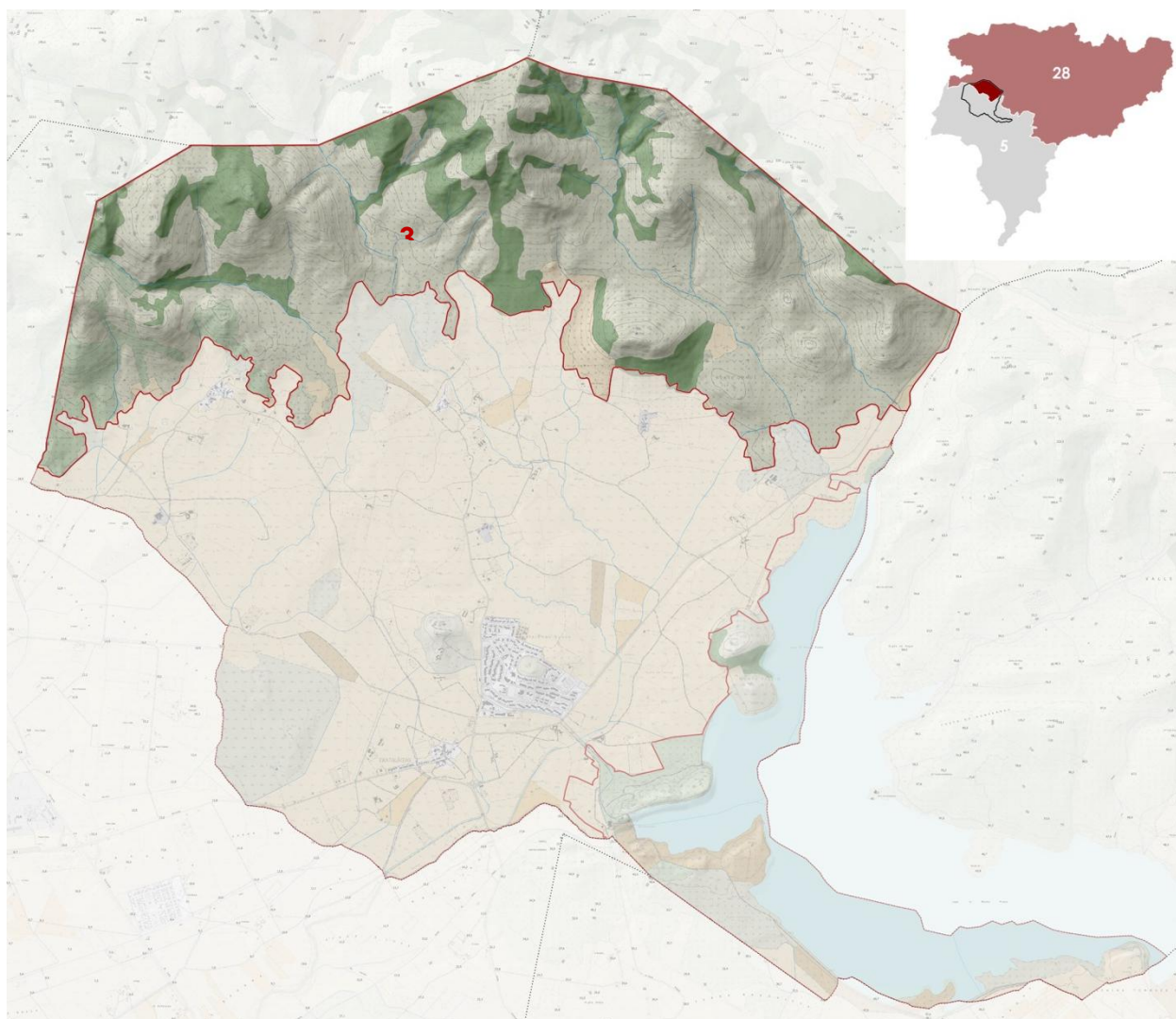


Figura 21 Il territorio di Tratalias all'interno dell'Ambito di paesaggio interno n. 28 "Sulcis"

Beni paesaggistico – ambientali

I Beni paesaggistici di valore ambientale sono costituiti da quegli elementi territoriali, connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.

Ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio sono beni paesaggistici:

- a. gli immobili e le aree individuate per il loro notevole interesse pubblico (art.136 del D.Lgs. n. 42/2004);
- b. le aree tutelate per legge (art.142 del D.Lgs. n. 42/2004);
- c. gli ulteriori immobili ed aree specificatamente individuate e sottoposte a tutela dal PPR (art.143 del D.Lgs. n. 42/2004).

Nel territorio di Tratalias non si registra la presenza di Beni riferibili a specifici Decreti di Tutela Paesaggistica (ex 1497/1939).

Ai sensi dell'art.142 del Codice dei beni culturali e del paesaggio sono state individuate le porzioni del territorio connotate da particolare pregio per gli specifici caratteri di interesse naturalistico ed ambientale, in particolare:

- I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (Art. 142, lett. b del D.Lgs. n. 42/2004);
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal T.U. delle disposizioni di legge su acque e impianti elettrici (Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775) e le relative sponde per una fascia di rispetto di 150 metri (Art. 142, lett. c del D.Lgs. n. 42/2004);
- Territori coperti da foreste e da boschi (Art. 142, lett. g del D.Lgs. n. 42/2004);
- Aree gravate da usi civici (Art. 142, lett. h del D.Lgs. n. 42/2004).

Inoltre, il PPR identifica nel territorio di Tratalias i seguenti Beni paesaggistici di interesse ambientale, ai sensi dell'Art. 143 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, riconducibili alle seguenti categorie:

- Laghi naturali, invasi artificiali, stagni e lagune;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua;
- Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua per una fascia di 150 metri dalle sponde;
- Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate
- Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali di cui alla LR 31/89: Riserva naturale Lago di Monte Pranu.

4.1.10 Assetto storico-culturale¹¹

Tratalias è un piccolo ma importante comune del basso Sulcis ricco di testimonianze culturali. La sua storia è documentata da decine di siti archeologici relativi a diverse epoche ma, paradossalmente, è nota soprattutto per i dissesti idrici che a metà del secolo scorso costrinsero i trataliesi a costruire un nuovo paese abbandonando il vecchio. La repentinità degli eventi ha consentito di custodire fino ad oggi le caratteristiche forme dell'antico centro medievale preservato dalle demolizioni che hanno interessato la "vecchia" Tratalias. Le travagliate vicende dell'abitato si riflettono in qualche modo anche su gli altri beni storici del territorio, pur scientificamente rilevanti, per i quali si contano numerosi danneggiamenti e, purtroppo, scarse attività di ricerca o recupero.

La grande concentrazione di testimonianze antiche in questa regione non è certo casuale ma legata alle scelte fatte dagli antichi frequentatori della regione, indigeni e non. Quest'area geografica infatti (forse periferica per gli standard sociali contemporanei) in passato è stata testimone di un costante traffico di genti e beni che la popolarono per lungo tempo.

In riferimento allo specifico ambito trataliese si potrebbero schematicamente definire tre elementi che definiscono l'agro: i rilievi a nord, il lago (in passato i corsi fluviali) ad est e la piana a sud-ovest.

Nel complesso, il territorio si presenta in buona parte pianeggiante, seppur con una morfologia irregolare e con rilievi che raggiungono i 469 metri di quota s.l.m. Verso nord il comunale è chiuso dai profili collinari rocciosi di Sirimagius, Su Tuvu Mannu, Monte S. Michele Arenas e Serra Coremò; ad est del moderno abitato, il paesaggio (oggi caratterizzato dal bacino idrico Monte Prano) era un tempo segnato dal fiume Riu Palmas e dal piccolo rilievo di Monti Pranu¹² che si erge ai margini dello sbarramento artificiale. Oltre la diga principale, furono realizzati altri tre sbarramenti dando origine ad un ampio invaso che ha inglobato numerose testimonianze archeologiche pertinenti l'agro di Tratalias e Villaperuccio. Il paesaggio antico doveva quindi presentarsi molto diverso dall'attuale godendo di una ubicazione privilegiata per la vicinanza al litorale caratterizzato da insenature naturali.

Il territorio che a sud-ovest degrada dolcemente verso la costa, oggi pertinente ai comuni di S. Giovanni Suergiu e Giba, rappresentò la porta d'ingresso per tantissimi frequentatori, non solo dell'agro trataliese ma dell'intera isola. Questo litorale la cui ricchezza non è certo misurabile da insediamenti balneari moderni, presenta infatti una conformazione tale da essere stata sempre considerata sicura e apprezzata dai naviganti. Il Golfo di Palmas, ove sfocia l'omonimo rio, e la laguna di Sant'Antioco, rappresentavano il miglior approdo, protetto dai venti e con fiumi navigabili, per gli interessi commerciali legati principalmente alle miniere sulcitane.

Ne è conseguita una importantissima concentrazione di siti che, più o meno noti,

¹² Per mantenere coerente l'uso differenziato del toponimo noto in bibliografia verrà definito Monti Pranu il colle e Monte Prano il lago originato dallo sbarramento artificiale.

sono divenuti parte integrante del paesaggio. Queste testimonianze, tutelate ex lege per le loro caratteristiche intrinseche, hanno attributi diversi che meritano una specifica disciplina urbanistica; il presente studio, associato all'elaborazione del nuovo Piano Urbanistico Comunale, si prefigge quindi di determinare nel modo più accurato possibile (ma certamente perfezionabile) gli ambiti di tutela idonei ad ogni sito.

Dall'analisi bibliografico-documentale e dalle ricognizioni sul territorio emerge un quadro culturale estremamente vario che non conosce soluzione di continuità a partire dall'età del Rame fino al pieno medioevo, con testimonianze di grande interesse archeologico e artistico. Oltre i beni più antichi, alcuni monumentali e molto noti, non va dimenticata la presenza di numerose testimonianze dell'età moderna (ma per le quali non si può escludere un'origine più antica¹³) che caratterizzano il territorio entrando di diritto a far parte del paesaggio. In particolare si citano i numerosi piccoli agglomerati noti come *furriadroxu*, *medau* e *boddeu* oltre che i piccoli bacini idrici denominati *irì* (*giri*).

In riferimento agli aspetti storico archeologici, i siti per i quali è stato definito un perimetro sono distribuiti in tutto l'agro trataliese e sono stati suddivisi per tipologia come indicato in tabella:

Elementi paesaggistici	Beni culturali	Beni extra repertorio	ARA aree a rischio archeologico
31	5	14	17

Sono presenti cinque beni culturali (due nuraghi, la chiesa di S. Maria di Monserrato e i ruderi della chiesa di S. Maria¹⁴) individuati dal Ministero con decreto di vincolo diretto, 31 elementi paesaggistici individuati dalla Regione Sardegna, 14 beni extra-repertorio che presentano significative evidenze archeologiche e, infine, 17 aree di rischio archeologico (ARA) per le quali sono note testimonianze ma non tali da poterne definire esattamente il sedime di riferimento.

L'ampio sviluppo storico culturale di tutte queste evidenze verrà di seguito descritto secondo il canonico ordine cronologico che contraddistingue gran parte del passato isolano.

Età preistorica

Lo studio di un'area geografica chiusa in geometrici limiti amministrativi non consente di ricostruire al meglio i contesti antichi; questi, ovviamente, erano connessi ad ambiti naturali relativi a risorse (alimentari e materiali) e vie di transito (in particolare quelle commerciali) legate ad ampi territori svincolati dai confini

¹³ Nel Medau di Is Lais è ipotizzata la presenza di un nuraghe oggi non più visibile.

¹⁴ Per quest'ultima non è stato possibile individuare il sedime.

comunalmente oggi noti. La seguente analisi dunque, seppur incentrata sull'agro trataliese, verrà riferita ad un contesto territoriale più ampio legato ai fatti storici descritti.

In quest'area del Sulcis, la fertilità dei terreni e la lavorabilità degli stessi, grazie anche alla presenza di risorse idriche che hanno consentito lo sviluppo dell'attività agricola fin da tempi antichi, sono state alla base della realizzazione dei primi nuclei abitativi stabili a partire dall'età della pietra.

Di quest'epoca, purtroppo, non restano molte tracce anche se è presumibile che importanti testimonianze siano ancora celate sotto il terreno riemergendo, talvolta, solo per casi fortuiti. Oltre a pochi reperti raccolti in alcuni ripari sotto roccia, l'unica segnalazione di materiali afferenti al neolitico è relativa ad un agglomerato capannicolo associato a ceramiche di cultura Ozieri identificato presso il medau di Tracasi.

Lo scavo di una delle abitazioni ha evidenziato un ambiente circolare, con un focolare centrale, del diametro di m 7 incavato artificialmente per circa cm 60; qui sono stati rinvenuti frammenti fittili tipici della cultura Ozieri associati a resti ossei di animali quali buoi, pecore, maiali, capre e cani e schegge di ossidiana. Una datazione di questi materiali ottenuta con il metodo dell'*Obsidian hydration dating* cade nella prima metà del III millennio a.C., 2634 a.C., risultando insolitamente bassa in riferimento al quadro isolano di questa fase culturale (Melis 2007). Per meglio comprendere l'attribuzione cronologica del sito e definire l'ambito culturale del villaggio, che rappresenta il primo nucleo abitativo noto nel territorio, sarebbe auspicabile una ripresa delle indagini di scavo.

La ricerca archeologica ha consentito di accertare più solide informazioni inerenti la successiva età del Rame per la quale sono noti importanti siti nell'agro di Tratalias e poco oltre il confine con Villaperuccio, all'interno del bacino del lago di Monte Prano. Proprio queste ultime attestazioni consentono di accertare un'importante presenza umana riferibile alla fase Monte Claro. In particolare, grazie anche all'azione "ripulitrice" delle acque del lago, è stato possibile rilevare un esteso abitato sviluppatosi presumibilmente alla fine del III millennio a.C. all'interno del quale si stima abbiano vissuto mediamente circa duecentocinquanta abitanti (Manunza 2014, p. 51).

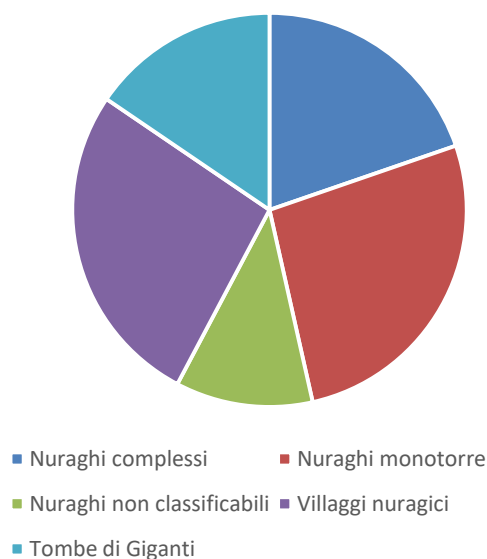
Integralmente trataliese è invece un altro insediamento Monte Claro, ubicato sul rilievo tabulare di Monti Pranu, purtroppo gravemente danneggiato per un impianto di rimboschimento di eucalipti e per la costruzione di un vascone. Le ricerche svolte hanno rilevato abbondante ed esclusiva presenza di ceramica attribuibile alla cultura di Monte Claro a cui si accompagna una grande quantità di strumenti litici. È stata inoltre rilevata la presenza di strutture abitative con perimetro ad andamento rettilineo-curvilineo del tutto simili a quelle individuate nella sottostante piana in agro di Villaperuccio. A breve distanza si trovano due nuraghi monotorre che vennero edificati uno alle estreme propaggini occidentali, l'altro in posizione diametralmente opposta, con ampia visuale sul corso del Riu Palmas ed in perfetto collegamento con numerosi altri nuraghi, tra cui il Meurras. La commistione fra

testimonianze della cultura Monte Claro e nuragiche appare significativa anche se fra esse esiste un notevole scarto cronologico (oltre cinque secoli). In quest'area, su circa 5 Km quadrati si contano 12 nuraghi, 6 villaggi, 10 tombe dei giganti, 2 delle quali (individuate nella pineta che si addossa alle pendici settentrionali del monte) sono in probabile associazione con circoli megalitici.

Età protostorica

Fattore comune a gran parte dell'isola è l'esplosione di testimonianze culturali nell'età del bronzo caratterizzata dalla civiltà nuragica. L'agro di Tratalias conserva un'altissima concentrazione di beni inquadrabili in questa fase riassunti nella tabella seguente:

Nuraghi complessi	14
Nuraghi monotorre	19
Nuraghi non classificabili	8
Villaggi nuragici	19
Tombe di Giganti	11
Totale	71



Fra queste testimonianze di grande interesse culturale si vogliono citare le più significative dal punto di vista archeologico e paesaggistico. Si citeranno quindi: il complesso di nuraghe Meurras (o Is Meurras), contornato da villaggio e tomba di Giganti; l'imponente nuraghe Carroccia, anch'esso con annessa tomba di Giganti; l'insediamento arroccato di Sirimagus e, adiacente l'abitato moderno, il nuraghe complesso di Tratalias (o Assa). Fra i nuraghi meglio conservati è da ricordare anche il nuraghe Cuccu, apparentemente un monotorre che presenta, però, strutture addizionali non meglio definite.

Per questi ultimi tre siti insiste un decreto di particolare interesse archeologico del Ministero dei beni e delle attività culturali intervenuto a certificarne l'importanza delimitando un'area di vincolo.

Il nuraghe Cuccu (o Is Cuccus) è uno dei più noti nel territorio per la sua stazza significativa e la facile raggiungibilità. Si tratta di un monotorre, con un'altezza residua di oltre m 4, costruito in grandi blocchi poligonali. La camera, di pianta circolare, ha tre nicchie ogivali disposte in maniera cruciforme, orientate in direzione ovest, nord e est. Una quarta apertura sopraelevata di m 1,2 rispetto all'attuale

piano di calpestio, si trova a sud-ovest ed è forse pertinente a una scala crollata e non più leggibile. All'esterno emerge dal piano di campagna per circa 9 filari, mentre all'interno della camera è visibile una sovrapposizione di 11 filari. Sino a pochi anni fa era adibito a ricovero per il bestiame in quanto praticamente inglobato nell'antico *furriadroxu* di Is Cuccus, probabilmente risalente al XIX secolo. Nelle immediate pertinenze del sito è visibile anche un pozzo il cui utilizzo, iniziato presumibilmente in età nuragica, si è evidentemente protratto nel tempo. L'area circostante il bene è infatti caratterizzata da una dispersione di materiale ceramico che copre un arco cronologico compreso tra la fine dell'età del Bronzo e l'età post medievale.

Questo insediamento è uno dei pochi nuragici realizzati nella piana mentre, nella gran parte dei casi, le scelte costruttive premiarono i rilievi più facilmente difendibili e indispensabili per il controllo del territorio. Tale è ad esempio il caso del complesso di Sirimagus, il sito più esteso ed uno dei più importanti nell'ambito comunale, ubicato in cima all'omonimo rilievo di 367 m s.l.m. che domina la sottostante pianura costellata da numerosi nuraghi, villaggi e tombe dei giganti.

L'insediamento è posto a controllo della via di penetrazione costituita dalla valle del Riu Corrovotus, ma guardava anche l'accesso rivolto verso il territorio dell'attuale agro di Carbonia. Da questa parte infatti si raggiunge abbastanza facilmente il pianoro dell'*irì* di Sirimagus che ha dato il nome alla località (da alcuni interpretato come "laghetto del mago" o del diavolo: toponimo che a Tratalias generato la leggenda secondo la quale in quei luoghi avvengano apparizioni soprannaturali). Col termine *irì* sono indicati localmente alcuni laghetti forse originariamente naturali, ma che l'uomo col tempo ha modificato lungo il perimetro con opere atte a contenere la fuoriuscita dell'acqua e ad aumentarne la capienza: non è infrequente trovarli presso insediamenti di età protostorica ma anche punica e romana.

L'insediamento di Sirimagus è costituito da un nuraghe di pianta complessa, costruito su un pianoro, e un esteso villaggio frequentato dall'età nuragica a quella romana. Il sito è delimitato da diverse muraglie ciclopiche. L'edificio principale è lungo circa m 35 e largo m 15. Si sviluppa sull'asse sud-est nord-ovest secondo uno schema non consueto, essendo composto da una torre di pianta circolare¹⁵ su cui si addossano le mura di un bastione munito di due torri secondarie. Tutta la struttura è realizzata in opera poligonale. I massi sono di medie e grandi dimensioni, posti in opera con filari irregolari.

A nord e a nord-ovest del nuraghe, si sviluppano una serie di muraglie ciclopiche e terrazzamenti che racchiudono un ampio villaggio, occupando uno spazio di circa 2,5 ettari. Una prima muraglia, quella più prossima al nuraghe, racchiude anche un pozzo d'acqua. Sotto di questa si sviluppa il villaggio, a sua volta delimitato da una muraglia megalitica. A questa segue una terza muraglia turrita. Nell'area, anche

¹⁵ Da una prima analisi in loco, l'edificio potrebbe essere un proto nuraghe o nuraghe arcaico con pianta esterna circolare e ambiente interno costituito da un corridoio.

fuori dalle mura, sono presenti numerosi elementi di cultura materiale di periodo nuragico, fenicio-punico e romano. Sirimagus, per la mole delle strutture e l'ubicazione, rappresenta quindi una sorta di roccaforte territoriale che meriterebbe di essere meglio indagata per comprenderne funzione e continuità d'uso.

Dall'analisi territoriale emerge che la maggior parte dei nuraghi di Tratalias, sia semplici che complessi, sono ubicati su rilievi minori rispetto a Sirimagus, compresi fra i 50 e i 150 metri s.l.m. Nella parte meridionale del comunale spiccano le imponenti strutture di Meurras e Carroccia strettamente connesse alla via fluviale del Riu Palmas. Il corso d'acqua digradante a sud-ovest verso l'omonimo golfo alimentava la fertile piana ed era quasi certamente navigabile ai tempi nuragici.

Il nuraghe Meurras, seppur ubicato in agro di Giba, comprende un esteso villaggio che si sviluppa anche in territorio di Tratalias. Il monumento, interessato anni fa da attività di ripulitura e valorizzazione, si presenta di tipologia insolita, costruito in blocchi di grandi dimensioni sub-squadrati disposti in orditi abbastanza regolari. Planimetricamente, si compone di un corpo principale di forma ellittica rifasciato in parte, all'estremità nord, da una possente muratura. Il corpo principale è fronteggiato ad est da una torre circolare che comunica con un angusto cortiletto, sotto il pavimento del quale è stata ricavata una cisterna.

Il villaggio, sviluppato in direzione nord-est, è chiuso ad est da una muraglia ciclopica provvista all'interno di una torre-capanna. In superficie, nell'area del villaggio si raccolgono frammenti di terracotta nuragici del bronzo recente-finale, fittili di periodo fenicio-punico e romani, oltre ad un'abbondante industria litica. Un centinaio di metri a sud-est sono visibili i resti di un grosso caseggiato di età romana. All'esteso insediamento nuragico di Meurras si possono ricondurre anche alcune tombe di giganti a filari ubicate in agro di Giba.

Circa 800 m in direzione sud-est è situato il Nuraghe Carroccia¹⁶, probabilmente quadrilobato, uno dei più imponenti del territorio anche se di difficile lettura in quanto parzialmente coperto da vegetazione e cumuli di crollo. Il mastio ha una pianta circolare di circa m 10 di diametro, con una camera anch'essa di pianta circolare e copertura a tholos quasi integra. Ben visibile il vano d'accesso di taglio ogivale in cui si aprono le scale di camera. La torre principale è racchiusa in un bastione non perfettamente leggibile; si distinguono poi tre torri secondarie e un cortile centrale. Attorno al nuraghe si sviluppa il villaggio di cui permangono evidenti tracce e un antemurale che pare cingere tutto il sito mentre, più distante (circa duecento metri in direzione sud-est) si trova una tomba di giganti a filari. La sepoltura risulta allo stato attuale molto degradata, seppure quasi completa nel suo impianto di base. Durante i lavori per la realizzazione del muraglione della diga, che guarda a Giba, la tomba ha subito notevoli danni.

La scarsa attenzione dimostrata verso la tutela dei beni culturali, anche ad opera di pubbliche amministrazioni, ha segnato numerosi beni nel corso dello scorso secolo.

¹⁶ Sia a Meurras che a Carroccia è presente un antico iri per l'approvvigionamento idrico.

Fra i siti maggiormente danneggiati vi è il nuraghe Tratalias, ai margini nord occidentali del moderno abitato.

Il monumento, noto anche come nuraghe Assa, è stato oggetto di un importante studio analitico da parte di Fabio Dessena che ne ha evidenziato l'importanza in seno alle relazioni fra indigeni e fenici (Dessena 2015). Erto sul rilievo a 86 metri s.l.m., il nuraghe gode di vista invidiabile verso l'agro circostante e fino alla linea di costa. Si tratta di un nuraghe complesso trilobato, provvisto di una torre centrale (mastio), tre torri perimetrali disposte a triangolo unite da cortine murarie ad andamento retto-curvilineo, e cortile interno con ingresso volto a sud-est. Nonostante il sito sia stato danneggiato da opere moderne (una postazione militare della seconda guerra mondiale, due silos dell'acquedotto e una vedetta antincendio) le strutture si conservano ancora in buona parte integre. La tecnica costruttiva delle murature è caratterizzata da blocchi ciclopici poligonali di andesite; gli interstizi sono rinzeppati con l'ausilio di pietre di piccole dimensioni.

In prossimità del nuraghe e lungo i versanti dell'altura si individuano i resti di ambienti a pianta rettangolare pertinenti ad un abitato che, vista la ceramica fenicia e punica in dispersione, può essere collocato in quell'ambito culturale. Sono visibili in superficie centinaia di frammenti di terracotta di età nuragica anche geometrica, fenicia punica e tardo-punica. Un settore distinto dell'abitato di età punica e tardo-punica si localizza invece alquanto più basso a sud sud-ovest, nei pressi di alcune abitazioni costruite in anni recenti. Nell'area è presente materiale fittile attestante la frequentazione anche in epoca romana.

Dal punto di vista urbanistico, anche se non citato in letteratura, è certamente importante la presenza di un nuraghe (con relativo insediamento abitativo) all'interno della moderna Tratalias, sulla cima del rilievo collinare di Monte Nigali, oggi compromesso da opere moderne (acquedotto e, apparentemente, un fortino della Seconda Guerra Mondiale). Il monumento, ubicato sulla sommità orientale della collina ad una quota di 66 m s.l.m., è apparentemente di tipo semplice con pianta circolare; la presenza di diversi allineamenti murari affioranti tutt'intorno non consente però di escludere uno sviluppo planimetrico complesso. A sud-est del nuraghe sono ben evidenti tratti di muri e cumuli di pietrame riferibili ad un villaggio. In tutto l'areale si osserva la presenza di frammenti fittili di epoca nuragica e fenicio-punica e frammenti di macinelli a sella in roccia granitica.

Questi e gli altri numerosi siti nuragici presenti denotano l'importanza e la continuità d'uso di questa regione geografica; una centralità, forse in passato dimenticata, che riemerge innegabilmente sotto gli occhi di tutti.

Il passaggio fra la secolare organizzazione nuragica e gli afflussi esterni da parte di popoli e culture via via sempre più influenti, determinò qui più che altrove non una cesura ma un quadro sociale vivo e vario di cui ancora molti aspetti devono essere indagati. Grazie al progredire delle ricerche archeologiche, la canonica suddivisione cronologica fra età nuragica ed età storica negli ultimi tempi va ormai scemando. L'accertata capacità dei nuragici di navigare nell'intero bacino Mediterraneo fu alla base della commistione culturale fra le genti isolate e gli altri

popoli. I dati provenienti dall'agro trataliese (o perfino inglobati nell'odierna Tratalias) risultano non di meno importanti e potrebbero contribuire a scrivere nuove pagine della storia della Sardegna.

Età storica

Quella che un tempo poteva essere considerata una fase nuova e diversa, si può ridefinire oggi all'interno di una interessante continuità culturale frutto di mescolanze pacifiche. Seppur alla base delle frequentazioni orientali in Sardegna vi fosse prevalentemente l'interesse commerciale, è probabile che le genti che si incontrarono nell'isola all'epoca giovassero di un reciproco scambio di beni e costumi.

Da questa commistione sociale si sviluppò successivamente una convivenza più stabile quando i fenici mossero alla ricerca di una nuova patria: in seguito ai frequenti conflitti interni ed esterni, gruppi di popoli mediorientali abbandonarono infatti le coste natie (oggi libanesi) per fondare numerose colonie nel mediterraneo occidentale. Nel IX secolo, non molto tempo dopo la fondazione di Cartagine, anche in Sardegna sorsero i primi centri costieri. I dati archeologici dimostrano che il Sulcis fu caratterizzato da una solida presenza fenicia sin dalle fasi iniziali della colonizzazione. Il principale centro nato in questa fase (non solo a livello locale) fu *Sulky* (S. Antioco), l'unico insediamento dell'isola a presentare resti monumentali associati a materiali ceramici databili al IX sec. a.C.

Con riferimento all'areale sulcitano, altri centri di interesse furono *Inosim*, riferibile all'isolotto di San Vittorio di Carloforte, San Giorgio di Portoscuso e, più all'interno, Monte Sirai di Carbonia e Pani Loriga di Santadi, le cui funzioni strategiche e di difesa territoriale sono ancora oggetto di dibattito fra gli archeologi. Il grande fermento socio-economico della regione è infatti al centro di importanti studi basati sulle indagini condotte presso il Nuraghe Sirai e Pani Loriga, crocevia dei collegamenti verso i distretti minerari dell'Iglesiente. Non di meno risulta importante la presenza di nuclei di Fenici nei complessi di Sirimagus e Tratalias. Anche grazie agli studi di Fabio Dessena si tende oggi a interpretare gli insediamenti locali quali forme di ospitalità mosse da fitti rapporti culturali tra Nuragici e Fenici fatti di scambi, accordi e matrimoni: «l'incontro tra le due componenti, secondo modalità che vanno ben oltre la semplice coabitazione di entità separate, porterà alla nascita di comunità composite e aperte (sardo-fenicie), che a loro volta daranno vita ad un nuovo e articolato modello del comprensorio sulcitano, basato sulla comune partecipazione alla gestione del territorio, al controllo dei possedimenti e allo sfruttamento integrato delle risorse». Fondata su una serie di capisaldi fra cui certamente il complesso di Sirimagus, la presenza dei fenici potrebbe aver generato «un nuovo modello insediativo, economico e sociale teso all'organizzazione e alla gestione "degli spazi sulcitani di terra e di mare", condiviso con le comunità indigene» (Botto 2013, p. 107).

È molto probabile che del sistema descritto facesse parte, con funzione non

secondaria, anche il complesso nuragico di Meurras di Giba/Tratalias, dal quale provengono importanti testimonianze fenicie. La sua favorevole posizione a controllo della confluenza di due corsi fluviali (il Riu Mannu di Narcao-Santadi e il Riu Gutturu Ponti di Perdaxius), che lo delimitano su tre lati, e la collocazione territoriale sul percorso di comunicazione con l'insediamento fenicio di Pani Loriga e di penetrazione interna rappresentato dal Riu Mannu di Narcao-Santadi, fanno supporre che il Meurras fosse un ulteriore "nucleo" del sistema descritto, confermando l'importante ruolo di tramite nella gestione dei comprensori sulcitani di mare e di terra. I siti "trataliesi" erano quindi una sorta di raccordo fra l'avanzato insediamento di Pani Loriga e la colonia principale ubicata sull'isola di Sant'Antioco.

In sostanza, l'organizzazione sociale sulcitana, e con essa anche quella isolana (pur con le dovute differenziazioni), rimase stabile almeno fino alla fine del VI secolo a.C., quando si materializzò per la prima volta una minaccia esterna fino all'ora sconosciuta in Sardegna: Cartagine. La crescente potenza commerciale nordafricana, sfruttando la supremazia marittima, si scontrò più volte con la popolazione isolana finché riuscì ad avere la meglio acquisendone il controllo nel 509 a.C.¹⁷

Quello con i cartaginesi fu un incontro-scontro molto più impattante per i retaggi dell'antica cultura nuragica ancora radicata in molte zone della Sardegna. Ma dopo una prima fase difficile, quando alcuni centri come Bithia e Monte Sirai vennero colpiti duramente, fu parzialmente ristabilito un equilibrio sociale che, almeno nei maggiori centri sardi quali Karaly e Tharros, sembra non aver intaccato la precedente organizzazione socio-culturale.

L'isola divenne un importante nodo di una estesa rete commerciale: cereali, oggetti di artigianato, minerali, lasciavano i porti sardi diretti verso i più importanti centri del Mediterraneo. Le città costiere trassero molti vantaggi da quello che divenne un primo grande intervento di urbanizzazione sui litorali testimoniato dalla ricchezza di centri quali Nora e Tharros. Un luogo simbolo come il tempio di Antas, crocevia minerario, continuò a prosperare anche in questa fase per l'evidente interesse cartaginese di apparire amichevole curando gli aspetti religiosi e, al contempo, gli interessi commerciali.

Non tutta l'isola però poteva godere delle fortunate condizioni urbane e, per molti, il cambio di governo maturato nel V secolo a.C. causò forti ripercussioni protrattesi probabilmente per secoli, abbracciando tutto l'arco della presenza romana in Sardegna. Le zone più interne dell'isola vissero infatti in modo traumatico la presenza straniera che, per la prima volta, non si limitò al controllo dei litorali ma, lentamente, arrivò a prendere possesso di tutti i territori. I diversi equilibri socio economici dell'isola oscillavano fra la volontà delle città fenicie costiere di guadagnare indipendenza dalla madrepatria e l'incertezza dell'arrivo della potenza romana. Quando nella seconda metà del III secolo a.C. l'arrivo della

¹⁷ Secondo ipotesi più recenti sembrerebbe che Cartagine abbia acquisito il controllo del Sulcis intorno al 525 a.C.

Repubblica si materializzò, in molti si vollero schierare con i punici. Simbolicamente nel 237, in seguito a una guerra di trattati più che di campo, iniziò però il possesso romano della Sardegna (e della Corsica) con una politica tesa ad estirpare ogni conflittualità di gruppi ribelli che potevano mettere a rischio lo sfruttamento delle risorse economiche più importanti: grano e minerali. Il Sulcis rimase quindi uno dei capisaldi economici dell'intera isola ma, proprio per l'importanza che quest'area rivestì all'epoca, stupisce come gli studi relativi all'età romana siano ancora pochi e disorganici.

È comunque molto probabile che siti preesistenti, soprattutto quelli legati alla presenza fenicia e punica, siano stati rioccupati durante il lungo periodo di controllo romano. Anche nell'agro trataliese, dove sono assenti testimonianze monumentali significative di nuova costruzione, si registrano riutilizzi di insediamenti precedenti.

Nei secoli dell'impero le infrastrutture navali e stradali andarono certamente potenziandosi e così anche le richieste di approvvigionamento di materie prime. Di conseguenza, in questa fase fu incrementato lo sfruttamento delle risorse minerarie e delle risorse agrarie che venivano in gran parte avviate verso i traffici commerciali extra insulari: «Sulci fu l'unico *municipium* del territorio, il quale, unitamente al suo sistema portuale, rivestiva il ruolo di centro nevralgico a capo di un corollario di modesti aggregati rurali. All'isola di Sant'Antioco, seppur priva di affioramenti piombiferi, era attribuito il toponimo di *Plumbaria*, il cui etimo va ricercato nei lavori di trasformazione dei metalli provenienti dai vari bacini metalliferi sulcitani e/o alla loro immissione nel mercato marittimo, fatto che suppone un'articolata organizzazione artigianale e logistica» (Arca 2018, p. 24).

Come già registrato con fenici e cartaginesi, proseguì la frequentazione di centri quali *Inosim*, nell'isola di San Pietro e di Monte Sirai. È possibile che presso l'attuale Matzaccara o San Giovanni Suergiu fosse presente un altro approdo corrispondente alla *Populum* indicata da Tolomeo. Una delle ipotesi più accreditate porta ad individuare il centro presso l'attuale Bruncu Teu(l)a in territorio di San Giovanni Suergiu, con porto interno nell'attuale bacino di Lago Forru.

Secondo le indicazioni tolemaiche, il *Sulcitanus* (o *Solcitanus*) *Portus* si trovava tra il *Solci Op-pidum* e il *Kersonesos* (Capo Teulada), occupando un esteso tratto costiero del golfo di Palmas contrapposto all'isola antiochense. Da varie carte geografiche si intuisce che il golfo doveva consentire l'attracco in diversi punti costituendo una sorta di sistema portuale diffuso. Tale ipotesi sembrerebbe essere confermata dalla presenza di strutture disseminate in varie località della costa, peraltro ricca di agevoli approdi naturali.

Anche il primo entroterra doveva recitare un ruolo importante nel sistema di relazioni socio-economiche locali. Le poche tracce finora rinvenute presso alcuni siti, quali Meurras, Tratalias e Sirimagus, non consentono di definire l'entità delle presenze e il ruolo svolto dagli indigeni in questa fase ma è assai probabile che l'approfondimento degli studi possa portare elementi significativi in tal senso.

La viabilità divenne una delle priorità. Sono ancora esistenti tracce di strade in tutto

il territorio (località Meurras, Coremò, Monte Ennazza, Bastricheddu, Betiana, Tului), in alcuni casi servite da ponti, come quello di Sant'Antioco e tra Betiana e Tului (Giba-Tratalias), e segnate da cippi miliari come quelli rinvenuti in territorio di Piscinas, Giba e Tratalias. Nell'Itinerario Antoniniano Sulci era il punto di arrivo della litoranea occidentale, che poi proseguiva in direzione meridionale tramite il percorso a *Sulcis Nura*, per complessive 69 miglia, con le stazioni di: *Tegula* (Teulada) e *Nura* (Nora).

Tale sistema viario era alla base dell'occupazione delle aree rurali probabilmente «basata su un'organizzazione preesistente composta da piccoli insediamenti individuati in numerosi nuraghi ed in "ville-fattorie" spesso di primo impianto punico. La loro localizzazione palesa una selezione mirata, sancita dalla vicinanza ai corsi d'acqua e ai tracciati stradali primari e secondari» (Arca 2018, p. 25).

A testimonianza della vitalità sulcitana si possono citare alcune *villae* come quella di Is Angius-Is Bagnus nella frazione di Nuraxi Figus (Gonnesa) e Betiana a Giba (poco distante da Tului), le quali, a partire dall'età imperiale, si dotarono di installazioni termali.

La secolare presenza romana cambiò profondamente il territorio sardo realizzando una infrastrutturazione che sarebbe rimasta invariata per molto tempo pur privata del presidio che solo la grande organizzazione imperiale poteva garantire.

Età medievale

Con la fine dell'impero Romano d'Occidente la Sardegna subì un notevole contraccolpo che creò un forte vuoto amministrativo in molte aree. L'isola fu conquistata dai vandali che ne mantennero formalmente il controllo per circa settant'anni fra V e VI secolo ricalcando in parte l'organizzazione socio-politica romana.

Secondo la testimonianza di Procopio (*De bello vandalico*, II 13), i vandali inviarono nella zona alcune colonie militari di sorveglianza per sedare le sommosse degli abitanti. Di fatto, dopo la riconquista dell'isola, seguita alla morte del Generale Marcellino avvenuta nel 468, i vandali deportarono nel Sulcis gruppi armati di berberi dell'antica *Mauritania* (odierna Algeria), i quali si erano ribellati al loro potere. A questi fu assegnato il controllo della zona "presso i monti che stanno vicino a Caralis" che, secondo le ipotesi più accreditate, corrisponderebbe al Sulcis minerario. Da questi si ritiene derivino i termini sardi *Maurreddos* e *Maurreddinos* e alla loro presenza potrebbe essere attribuita l'esistenza di diversi toponimi di località che conservano il termine *Maurreddus* tra i monti di Nuxis, Santadi, Capoterra e Teulada, forse a ricordare insediamenti di queste genti sui rilievi montuosi che dividono il territorio campidanese da quello sulcitano.

Ancora oggi la presenza delle popolazioni mauritane è ricordata col nomignolo attribuito ai sulcitani e alle loro terre dagli abitanti del resto della Sardegna, ossia *Maurrèddus* o *Maurreddínus*. Sia il toponimo che l'etnico implicano una connotazione negativa, tanto è vero che sono adoperati da quasi tutti i sardi, ma

non dagli abitanti del Sulcis e dell'Iglesiente che oggi preferiscono definirsi *meurreddus*, ricollegandolo al colore dell'abito tradizionale maschile "nero come il merlo".

Durante il periodo vandalico le comunità cristiane della Sardegna conobbero un momento di significativa vitalità. Sulky fu sede episcopale almeno dal 484 d.C., essendo stata presente al concilio di Cartagine con il suo vescovo Vitale. Anche le altre diocesi sarde di *Caralis*, *Forum Traiani*, *Turris* e *Sanafer* (forse *Cornus*), nate ai tempi dell'impero, rimasero operative sotto i vandali. Il vescovo di *Caralis* aveva autorità di metropolita sulle restanti diocesi sarde e delle isole Baleari.

È noto che nel concilio africano svolto a Cartagine vi furono forti contrapposizioni fra i partecipanti, spinti dai vandali ad aderire all'Arianesimo. Visto che in moti si adeguarono a questa scelta, è presumibile che anche lo stesso fece la Chiesa sarda mentre, per contro, furono puniti con il confino nell'isola i vescovi cattolici africani non piegatisi alle volontà dei vandali. Questo fatto ebbe per la Sardegna conseguenze perfino positive, perché gli esuli ne arricchirono, durante la loro presenza, la vita culturale e religiosa anche con l'introduzione del monachesimo. Fra i vescovi deportati sull'isola dai vandali si possono ricordare il vescovo di Cartagine Fulgenzio (in seguito San Fulgenzio), e Feliciano, vescovo di Ippona, che portò con sé le reliquie di Sant'Agostino (oggi conservate a Pavia). Fu in questo periodo che due Sardi ascесero al soglio pontificio: Papa Ilario e Papa Simmaco.

Dalla metà del VI secolo la Sardegna tornò sotto il controllo imperiale che aveva mantenuto vivo l'interesse per l'isola considerata strategica per la sua posizione al centro del mediterraneo occidentale.

L'epoca della dominazione bizantina ebbe inizio ufficialmente nel 534 d.C., in seguito alla vittoria del generale Belisario a Tricamari, presso Cartagine (nell'attuale Tunisia) contro i vandali. Da quel momento la Sardegna entrò a far parte dell'Impero Romano d'Oriente e divenne, insieme a Corsica e Baleari, una delle sette province dell'Africa bizantina costituite dall'imperatore Giustiniano. In quest'epoca altamente conflittuale i centri più esposti furono costretti a dotarsi di nuove e adeguate strutture difensive. Nel suburbio meridionale di Sulky, venne quindi edificata una roccaforte nota come *castrum sulcitanum* di cui oggi purtroppo non restano tracce, ma della quale si conservano le utili descrizioni di Vittorio Angius, di Alberto della Marmora, del canonico Giovanni Spano e più tardi Dionigi Scano.

I bizantini furono gli unici in grado di opporsi prima a vandali e ostrogoti e, successivamente, agli arabi, riuscendo a mantenere connesso il tessuto sociale isolano; il ruolo della chiesa orientale fu importante per il sostegno alla popolazione sarda in questa fase di grande instabilità.

Testimonianze di questa presenza sono le numerose sepolture rinvenute in circostanze fortuite nell'agro di Tratalias. Si tratta di tombe emerse in seguito a lavori stradali e di condotte idrauliche sia presso la chiesa romanica di S. Maria di Monserrato che, nel nuovo centro abitato, lungo la via Aldo Moro e, 80 metri più a

sud, presso il bivio di Monti Pranu.

La tomba altomedievale rinvenuta in località bivio Monti Pranu «ha restituito molte ossa umane, per lo più allo stato di frammenti in cattivo stato di conservazione, appartenute ad almeno 32 individui. La documentazione dello scavo attesta che solo poche connessioni anatomiche iniziali si erano conservate, dato che i rimaneggiamenti effettuati durante l'utilizzo della sepoltura avevano determinato lo spostamento di membra e crani e lo sparpagliamento degli elementi ossei più piccoli» (Salvi 2016, p. 458). La statura rilevata era compresa fra m 1,60 e m 1,66 per i maschi e fra m 1,58 e m 1,60 per le femmine. Di grande interesse il ritrovamento in questo sito, ancora in posizione vicino ai crani, di orecchini a largo cerchio con aggancio a cappio e di tre campanelle di bronzo, sottili e allungate, a lamina arrotolata con anello di sospensione insieme a un vago a doppia sferetta in vetro blu.

A questo quadro di dettaglio non fa però riscontro l'analisi dei coevi contesti abitativi per i quali, al momento, non esistono evidenze ad eccezione dei ruderi della chiesa di Santa Greca, secondo alcuni riferibili al periodo bizantino. Di certo sappiamo che agli inizi dell'VIII sec. la Sardegna cominciò a essere oggetto delle incursioni degli arabi e, fra gli altri, l'isola di Sant'Antioco fu colpita duramente. L'impatto di queste razzie fu devastante, tant'è che l'isola fu abbandonata da gran parte degli abitanti.

Sul finire dell'VIII secolo, o gli inizi del IX, la lontananza dalla capitale Bisanzio e l'impossibilità di mantenere una solida struttura di presidio del territorio, determinarono il progressivo distacco dall'influenza bizantina e posero le basi per la nascita di un autogoverno che trovò nelle istituzioni giudicali un originale ed efficiente strumento politico. Le incursioni saracene ripresero proprio durante la prima metà dello stesso secolo ed è in questo periodo che nacque la figura dei Giudici, governatori della Sardegna. Andò quindi affermandosi una sostanziale autonomia dell'isola, la quale per una migliore gestione dell'amministrazione venne divisa in quattro Giudicati: Cagliari, Arborea, Torres e Gallura.

Sant'Antioco e Tratalias erano ricomprese nel Giudicato di Cagliari. La scarsità di fonti scritte non permette di datare con precisione il momento di fondazione dell'abitato di Tratalias che, tuttavia, risulta certamente riconducibile alla villa *Tatalia* citata nelle fonti duecentesche e alla *Tartalia* dei documenti del '300.

Attorno all'anno Mille, Tratalias era già un centro importante che godeva della vicinanza al castello di Tului, fatto erigere per volontà dei giudici di Cagliari; il villaggio era costituito da 40 fuochi, circa 200 abitanti, e comprendeva una frazione, *Arenis* (probabilmente corrispondente all'attuale borgata di Arenas), poi abbandonata.

Ricompreso nel Giudicato di Cagliari nella Curatoria di *Solci* o (*Sols*), Tratalias nei primi secoli del nuovo millennio divenne rifugio di una parte degli abitanti dell'agonizzante *Sulci*, che sfuggivano agli attacchi degli arabi. L'evolversi del quadro socio-politico portò poi, presumibilmente fra IX e X secolo, al trasferimento

della sede vescovile dalla città costiera a Tratalias. Tale passaggio di consegne doveva essere già avvenuto quando, nel 1089, il Giudice di Cagliari Costantino concesse ai Vittorini il santuario di *Sulci* con tutto il territorio circostante; qui i monaci operarono dei restauri nell'edificio di culto semidistrutto dalle incursioni, restituendolo a nuova vita nel 1102.

Furono questi secoli prosperosi per *Tatalia* al centro della quale fu eretta la cattedrale di Santa Maria di Monserrato¹⁸ che andò a sostituire la pieve esistente non più adatta alle nuove necessità del villaggio.

L'edificio, costruito con roccia vulcanica (pietra semplice da lavorare e decorare), venne terminato nel 1213¹⁹ e non subì significative modifiche nei periodi successivi tanto da preservare nel tempo il suo aspetto originale. Ancora oggi è possibile ammirare il perfetto stile romanico pisano della chiesa divisa orizzontalmente da un'alta cornice con archetti pensili. Il portale rettangolare è racchiuso da lesene e sormontato da un arco; nella metà superiore della facciata si apre un piccolo rosone e una lista di archetti pensili, che terminano con un timpano triangolare da cui sporge una scala a sbalzo; le lesene e gli archetti continuano il medesimo decoro lungo i fianchi e nell'abside. L'interno della Chiesa, a pianta rettangolare, è costituito da tre navate separate da cinque grossi pilastri e con il tetto costruito a capriate lignee.

Al tramonto del Giudicato di Cagliari la spartizione territoriale imposta dal Comune di Pisa nel 1258 vide Tratalias inclusa nei territori assegnati ai Della Gherardesca. Alcuni anni dopo, in seguito ad una nuova divisione tra i due rami della famiglia, Tratalias risultò nel distretto governato dal ramo del Conte Ugolino. In seguito alle travagliate vicende della famiglia di quest'ultimo, alla fine del XIII secolo il territorio fu amministrato direttamente dal Comune di Pisa.

Dopo la conquista aragonese, nel 1328 il villaggio «fu riconosciuto come feudo a Pietro de Açen ma negli anni seguenti la sua popolazione fu decimata dalla peste del 1348. Scoppiata la prima guerra tra Mariano IV e Pietro IV i suoi abitanti si ribellarono e Tratalias fu messo a dura prova; tornata la pace il malcontento non cessò, come appare dalle lamentele che i suoi rappresentanti manifestarono durante il parlamento del 1355. Con lo scoppio della seconda guerra tra Mariano IV e Pietro IV il villaggio subì altri duri colpi e dopo che il suo feudatario Alibrando de Açen si fu ribellato, venne occupato dalle truppe giudicali. terminate le guerre, agli inizi del Quattrocento il villaggio era quasi completamente spopolato, ridotto a poche case attorno all'antica cattedrale dove oramai i vescovi si sentivano insicuri. L'intero territorio era desolato e si andava trasformando in una landa boscosa, rifugio di pastori, le sue coste erano divenute un comodo approdo per incursori che spesso vi comparivano» (Floris 2007, p. 496).

Dopo la caduta dell'ultimo baluardo giudicale con la fine del marchesato di

¹⁸ Tale risulta la denominazione più diffusa. In età aragonese la chiesa era dedicata alla Vergine di Monserrat (o Montserrat).

¹⁹ Alcuni autori pongono nel 1213 la data di inizio lavori e nel 1282 la data di fine lavori.

Oristano nel 1478, Tratalias, al pari del resto dell'isola, fu saldamente in mano al governo iberico che era ormai divenuto il Regno di Spagna.

Anche se vi era già stato un passaggio di consegne dalle fine del '300, solo nel 1503 la diocesi fu formalmente trasferita ad Iglesias, i trataliesi scomparvero e il territorio completamente spopolato passò nelle mani dell'arcivescovo di Cagliari da cui la diocesi di Iglesias dipendeva.

In epoca aragonese il paese formò una baronia insieme a Santadi, che fu data in feudo al Vescovo di Sulci e successivamente a quello di Iglesias, al quale fu riscattato solo con la soppressione del sistema feudale. La totale mancanza di citazioni nelle fonti del '500 e del '600 fa ipotizzare che le condizioni socio economiche locali fossero tali da non consentire la sussistenza della popolazione.

Nel XVIII secolo la Sardegna fu ancora una volta al centro di dispute internazionali che, pur validandone il ruolo strategico nel Mediterraneo, ne sminuivano il valore storico e sociale. Al termine del trattato dell'Aia del 1720 il Regno di Sardegna fu assegnato definitivamente al duca di Savoia, Vittorio Amedeo II. Nonostante i tentativi di ammodernare l'Isola, la situazione economica della popolazione inizialmente non migliorò, complice anche la permanenza del sistema feudale (mantenuto in auge dai Savoia che preservarono gli antichi privilegi). Tuttavia, durante la reggenza del conte Giambattista Bogino, per il Ministero per gli affari di Sardegna, si registrarono progressi significativi. Conservatore dallo spirito illuminato, Bogino promosse in Sardegna l'istituzione dei Monti Granatici, la riforma delle Università di Cagliari e di Sassari e, sulla scia del riformismo regalista piemontese, alcune importanti riforme in tema di giurisdizionalismo. I Monti granatici nascevano con l'intento di spezzare la secolare crisi agraria legata a siccità e calamità naturali che aveva messo in ginocchio l'economia di tanti piccoli centri sardi.

In questa fase anche l'agro trataliese cominciò ad essere ripopolato; i vescovi favorirono l'insediamento dei coloni e così l'antica cattedrale divenne la parrocchiale del nuovo centro che in poco tempo toccò i 1000 abitanti.

Dopo alterne fasi di abbandono e ripopolamento la popolazione del paese crebbe tra la fine del XVIII e la prima metà del XIX secolo fino a raggiungere un picco di 1520 unità (mai più toccato), grazie probabilmente allo sviluppo del settore secondario. Molti restarono comunque legati alla millenaria attività agropastorale che ha lasciato tangibili testimonianze nel paesaggio locale: *furriadroxius*, *medaus*, *boddeus* (con i vicini *iri*) rappresentarono per molto tempo una sorta di paese diffuso, custode di una comunità dedita al lavoro nei campi e all'allevamento come tramandato dai tempi nuragici (v. tab. da Archivio Storico Comune di Tratalias, p. 13).

<i>Furriadroxu</i>	Dal sardo <i>furriai</i> , rientrare, luogo in cui si rientrava dopo le fatiche quotidiane
<i>Medau</i>	Il luogo dove si radunava il bestiame, specialmente ovino
<i>Boddeu</i>	L'assembramento di case, e quindi di gente
<i>Iri</i>	Piccolo bacino idrico adoperato per l'abbeveramento del bestiame e l'irrigazione

Nel 1821 Tratalias fu inclusa come capoluogo di mandamento nella provincia di Iglesias, nel 1848 entrò a far parte della divisione amministrativa di Cagliari e nel 1859 della ricostituita provincia omonima, dopo essere stata istituita Comune nel 1853, con decreto N. 1584 dell'11 luglio.

Nel corso del secolo XIX il centro decadde nuovamente e parte della sua popolazione emigrò, attirata dall'attività delle vicine miniere. Quando venne descritta dall'Angius a metà secolo, Tratalias appariva come: «un gruppo notevole di abitazioni, e non sono molti giorni che fu istituito in comune, per legge già da molto invocata. Sono frazioni dello stesso comune le seguenti borgate: Arenas, Coremò, Tracasi, Tulleri-Bastuppa».

Tratalias oggi

Tratalias è attualmente un comune di circa 1000 abitanti inserito nella provincia del Sud Sardegna.

Nel dopoguerra, per volere del Ministero dell'Agricoltura e Foreste, con lo scopo di valorizzare al massimo le attività agricole e pastorali che connotavano il tessuto economico locale, fu realizzata la diga di Monte Prano, sul Rio Palmas (a circa km 1,5 dal paese) che raccoglie oltre 60 milioni di metri cubi d'acqua e che rappresenta uno dei bacini artificiali più estesi della Sardegna meridionale. La diga fu costruita tra il 1948 e il 1951 e inizialmente doveva servire per l'irrigazione agricola; successivamente l'acqua fu ceduta anche al polo industriale di Portovesme. Questa, pur favorendo una ripresa agricola ed economica, fu da subito causa di ingenti danni agli abitati circostanti, originati da infiltrazioni d'acqua e susseguenti dissesti statici e lesioni ai fabbricati che portarono, a partire dai primi anni Settanta, allo studio di un progetto per l'intera ricostruzione del paese che condusse, nel decennio successivo, al totale trasferimento della popolazione in un nuovo insediamento, situato su una zona collinare a poche centinaia di metri dal vecchio abitato.

Nel contempo, buona parte del centro medioevale fu lentamente recuperato. Le abitazioni residue ripercorrono lo stile tipico dell'architettura sarda meridionale, con edifici a schiera, monofamiliari, a un piano con affaccio sulla strada principale e un cortile sul retro. Realizzati con l'utilizzo del *ladiri* (mattoni di paglia e fango), con i solai sorretti da travi in ginepro, caminetti interni ad angolo e mensole sulla cappa,

oggi rappresentano un'attrattiva di particolare fascino per i turisti. L'ampio invaso creato dalla "dannata" diga ospita oggi un'avifauna ricca e variegata, soprattutto pesci che offrono la possibilità agli appassionati di praticare la pesca sportiva. A ridosso del lago è presente un'ampia pineta con area attrezzata per ristoro, percorsi ciclabili e trekking.

4.1.11 Assetto insediativo

4.1.11.1 Evoluzione del centro abitato

Il paese di Tratalias è situato nella zona sud-occidentale della Sardegna, nella provincia del Sud Sardegna. I comuni confinanti sono: Carbonia, Giba, Perdaxius, Piscinas, San Giovanni Suergiu e Villaperuccio.

Il territorio Comunale di Tratalias è stato abitato fin dall'epoca pre-nuragica e vanta una storia particolarmente stratificata, proprio come dimostrano le testimonianze archeologiche di ciascuna epoca storica.

Il paese durante l'epoca medievale subì il crollo demografico che colpì la maggior parte dei paesi dell'Isola; il territorio di Tratalias si ripopolò in maniera sistematica soltanto a partire dal XVIII secolo.

Osservando la carta storica risalente alla prima metà dell'Ottocento (Fig.23), si può notare come durante la prima metà dell'Ottocento, Tratalias si caratterizzasse per la presenza di un piccolo nucleo abitativo in prossimità del Riu Palmas, proprio tra l'intersecarsi dei principali percorsi stradali.

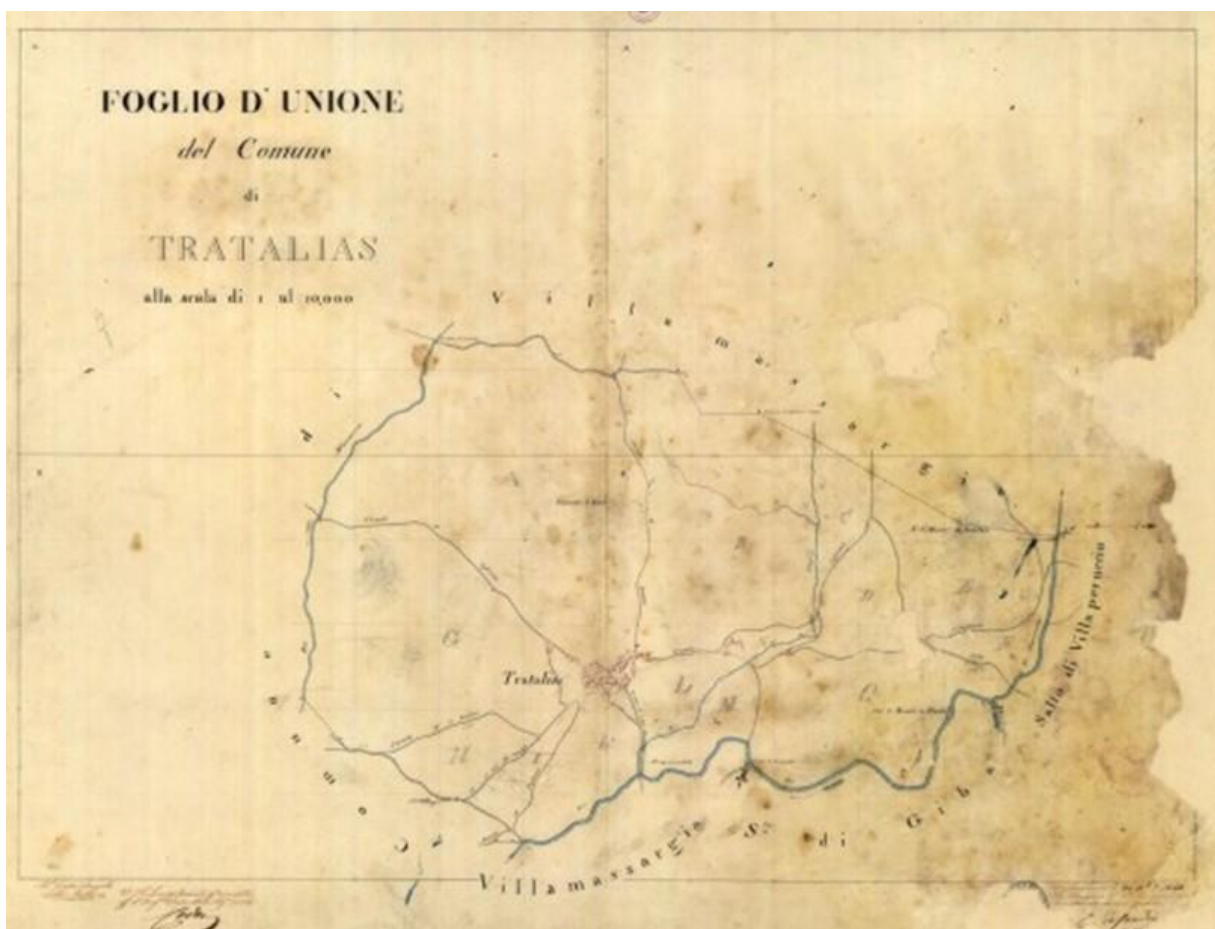


Figura 22. Foglio di unione del Comune di Tratalias (Archivio di Stato di Cagliari)

La crescita di importanza di Iglesias ha generato una mutazione dei rapporti all'interno della regione storica: la forza attrattiva della città di Iglesias provocò una profonda crisi per gli insediamenti più piccoli. Il borgo di Tratalias dovette conseguentemente subire il trasferimento della diocesi, la cui sede dalla vecchia cattedrale di Tratalias fu trasferita proprio a Iglesias.



Figura 23. Vista sul centro antico di Tratalias (Sardegna Geoportale)

L'ex-cattedrale di Tratalias è stata un punto di riferimento nel grande vuoto urbano che per secoli ha caratterizzato il territorio del Sulcis, in cui a partire dal 1700 è avvenuto un processo di ripopolamento attraverso l'insediamento sparso e diffuso dei *medaus* e dei *furriadroxius*.

I *medaus* e i *furriadroxius* sono di nuclei abitativi e produttivi a base familiare il cui meccanismo insediativo, almeno originariamente, si caratterizzava per la presenza di gruppi di cinque o sei capanne di argilla e frasche in cui abitavano i pastori e i contadini. Nella maggior parte dei casi è possibile riconoscere un sistema di edifici disposti in sequenza e giustapposizione di cellule edilizie da cui si innestano successivi recinti (generalmente di forma circolare) in muro a secco. La cellula, pertanto, si configura come la casa, organizzata in moduli elementari (di dimensioni modeste e con l'altezza pari a quella di un piano) che seguono la crescita del gruppo familiare e la sua disponibilità economica.

La crescita del nucleo abitativo avveniva prima in profondità e in seguito per giustapposizione: questo ha generato un paesaggio particolarmente riconoscibile in cui le viste sono scandite dai prospetti laterali delle cellule (con il profilo unificato dalla linea di gronda) oppure dalla sequenza dei tetti a capanna.

Come si legge nel manuale "Il Sulcis e l'Iglesiente" della collana "I manuali del recupero dei centri storici della Sardegna", durante il 1800 tutto il Sulcis era abitato

in forma dispersa con più di un centinaio di case-fattorie basate su un'economia rurale.

Le prime manifestazioni dell'abitare sono riferibili all'aggregazione delle abitazioni attorno alle chiese storiche; è avvenuta così la formazione dei cosiddetti *boddeus* (così come indicati da Vittorio Angius nel *Dizionario Geografico Casalis-Angius*).

Possiamo riconoscere in questo passaggio l'effettiva nascita e formazione del villaggio, tant'è vero che lo stesso Vittorio Angius del *Dizionario Geografico* accorpava numerosi paesi sotto la voce *boddeus* nel paragrafo dedicato a "Iglesias". Solamente dopo la legge dell'11 luglio del 1853 alcuni *boddeus* sono stati classificati come comuni.



Figura 24. Aree in cui è segnalata la presenza dei medaus in prossimità del nucleo insediativo di Tratalias (Poligono tratteggiato in rosso)

Quello del Comune di Tratalias è un caso emblematico perché l'antico agglomerato è una delle poche preesistenze urbane medievali presenti nel Sulcis. Infatti, la presenza della cattedrale romanica ha assicurato un continuo richiamo e una costante capacità di attrazione nei confronti dell'habitat disperso. La continuità insediativa è stata possibile proprio grazie alla presenza della cattedrale; non è un caso, infatti, che le abitazioni si trovassero soprattutto negli assi stradali di convergenza verso la chiesa.

Tratalias rappresenta quindi il caso di un nucleo insediativo situato in prossimità di assi stradali, trasformatosi da *boddeus* a villaggio.

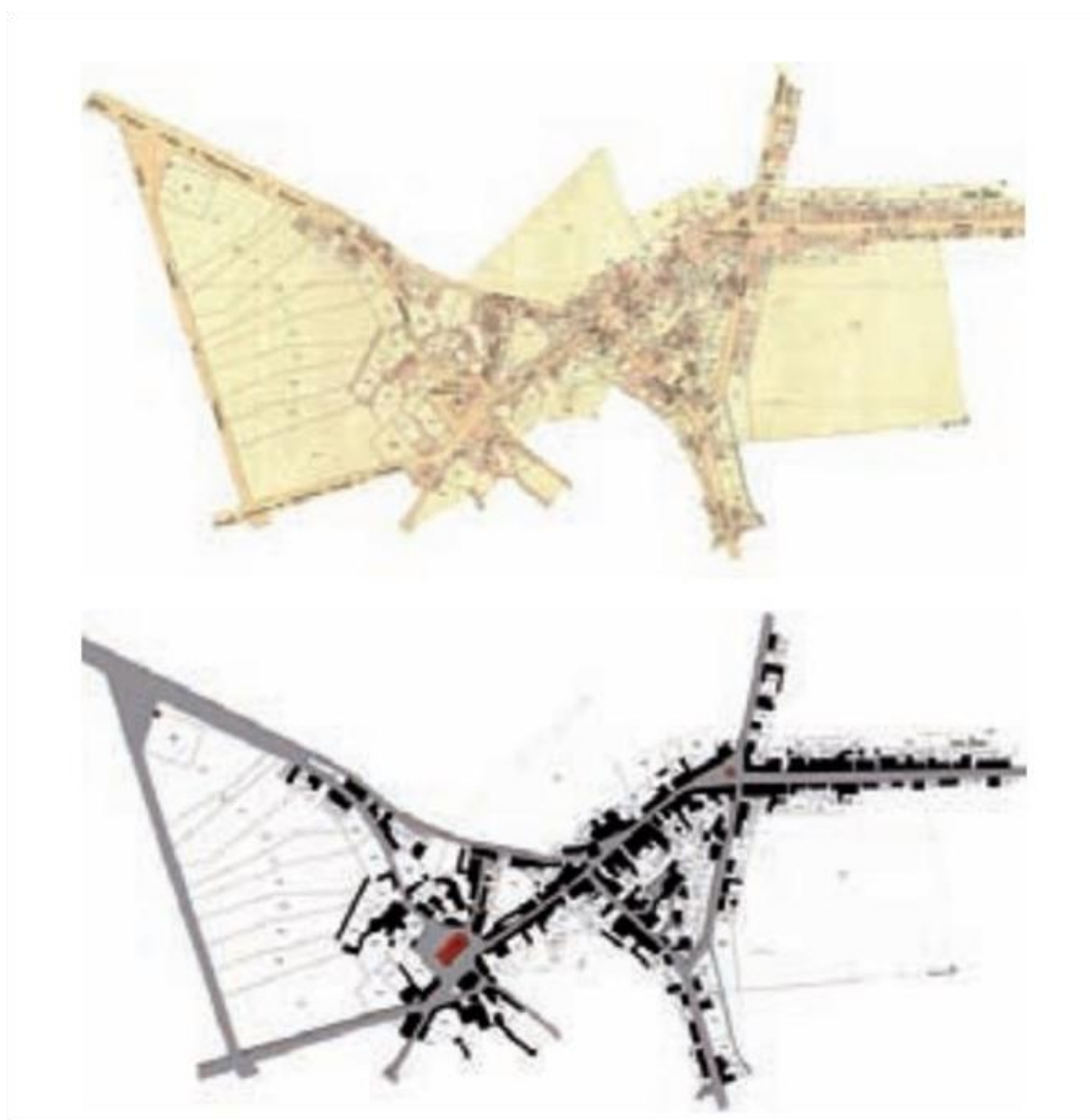


Figura 25. Catasto di primo impianto geometrico e morfologia del costruito – primi anni del '900 (Manuali del recupero – Il Sulcis e l'iglesiente: l'edilizia diffusa e i paesi, pag.32).

Con il passare del tempo l'accesso ai servizi urbani ha reso sempre più marginale e poco consono l'insediamento disperso che, tuttavia, resta un segno distintivo e caratterizzante il territorio del Sulcis.

Le soluzioni tipologiche che possono trovarsi nei villaggi del Sulcis possono riassumersi in due casistiche principali (sebbene entrambe si trovino con diverse varianti):

- Casa padronale;
- Casa elementare (cellula base).

Nelle tipologie edilizie diffuse nel Sulcis, la corte era il risultato dei processi di addensamento dell'unità abitativa. Pur non trattandosi, dunque, di uno spazio "intrinseco" all'abitazione è importante considerare che fosse ricorrente la presenza di spazi simili ai loggiati utilizzati generalmente per il deposito.

Il nucleo storico di Tratalias, durante il secolo scorso, è stato oggetto di importanti interventi di demolizione del tessuto edilizio e quindi di gran parte delle testimonianze edilizie storiche. La maggior parte delle tipologie storiche sono sopravvissute in prossimità della chiesa, proprio come nel caso della conosciuta "casa spagnola" (una casa storica del XII-XIII secolo, oggetto di restauro durante il XVII secolo), ancora oggi visitabile ma oggetto di importanti trasformazioni durante il trascorrere degli anni.

La realizzazione della rete ferroviaria risale agli anni Venti del 1900, quando fu inaugurata la fermata con la stazione ferroviaria in prossimità del Comune di Tratalias (a nord dell'antico abitato).

La linea ferroviaria a seguito della dismissione è stata riconvertita in pista ciclabile.



Figura 26. Vista sul sistema insediativo antico di Tratalias (*Sardegna Geoportale*)



Figura 27. La stazione ferroviaria di Tratalias in una fotografia storica

4.1.11.2 Tratalias moderna

L'evoluzione dell'impianto urbanistico della città moderna di Tratalias è fortemente legata alla realizzazione del Lago di Monte Pranu. Si tratta di un lago artificiale realizzato durante i primi anni Cinquanta del Novecento a opera del Ministero dell'Agricoltura e Foreste attraverso lo sbarramento del Rio Palmas, proprio per poter supportare lo sviluppo dell'economia agro-pastorale nel Sulcis meridionale.

A seguito della realizzazione dell'invaso del Lago di Monte Pranu si sono verificati frequenti fenomeni di infiltrazioni idrica che hanno causato problemi di tipo statico e di natura igienico sanitaria agli edifici esistenti. Pertanto, negli anni Sessanta furono stanziati alcuni finanziamenti da parte del Ministero dell'Agricoltura e Foreste, della Cassa per il Mezzogiorno e dalla Regione Sarda, proprio per sostenere lo spostamento di alcuni centri urbani in località più consone e più sicure.

Nel dicembre del 1961 risulta essere datata la prima lettera scritta dall'Ufficiale Sanitario di Tratalias (inviata al prefetto di Cagliari, all'Assessorato Regionale ai Lavori pubblici e all'Assessorato all'Igiene e Sanità) riportante la situazione di degrado in cui versava la città e i cittadini. Come si può leggere nell'estratto della XCI seduta del Consiglio Regionale della Sardegna del 1970, il Comune di Tratalias verteva in quegli anni in una condizione edilizia e igienico sanitaria particolarmente disastrosa. Infatti, le infiltrazioni d'acqua provenienti dall'invaso della diga di Monte

Pranu avevano ormai determinato gravi condizioni igienico sanitarie e di sicurezza.

L'attuazione del Programma esecutivo del Piano di Rinascita per lo studio e l'esecuzione delle prime opere relative al trasferimento dell'abitato di Tratalias, subì gravi rallentamenti. Dopo circa 10 anni, dunque all'inizio degli anni Settanta, la Cassa per il Mezzogiorno approvò un progetto avente come obiettivo la ricostruzione del paese in una zona collinare prossima al vecchio borgo, ma in una posizione più sicura.

Gli interventi avviati nei primi dieci anni di avvio del progetto di ricostruzione furono possibili con i fondi previsti dal bilancio ordinario della Regione Sarda e delle leggi nazionali n.588/1962, n.865/1971, n.513/1977 e n.457/1978. Questi primi finanziamenti consentirono l'acquisto dell'area per la ricostruzione di circa 140 abitazioni e la realizzazione delle opere pubbliche (municipio, ambulatorio e scuola media).

Nel mese di novembre del 1982 fu varata la Legge Regionale n.40, in attuazione della Legge n.568 del 1981, che consentì l'individuazione dei finanziamenti per il trasferimento delle famiglie che ancora abitavano nel centro antico. Attualmente i pochi edifici presenti nel centro storico sono stati risanati e utilizzati a scopo turistico.

Se si osserva l'ortofoto degli anni Sessanta (Figura 28. Evoluzione del centro abitato di Tratalias dal 1954 al 2019 (SardegnaGeoportale)) è possibile notare, dunque, come durante quegli anni sia avvenuto un processo di saturazione edilizia in prossimità delle direttrici stradali del vecchio borgo. Il nucleo edilizio si intensifica e satura soprattutto in prossimità della Chiesa. Sul finire degli anni Settanta ha avuto inizio il processo di espansione edilizia del nucleo più recente di Tratalias, in prossimità di Via Sobborghi, Via Rinascita e Via Aldo Moro.

Sul finire degli anni Novanta si sono verificati due processi differenti: la nuova edificazione del nucleo urbano di Tratalias e, al contempo, è avvenuta la contrazione del nucleo storico di Tratalias, a seguito della demolizione di numerosi nuclei abitativi. Permangono alcune abitazioni disposte in prossimità della Cattedrale e nel lato sud di Via degli Angeli. Al contempo si assiste ad un progressivo processo di addensamento degli spazi nel borgo nuovo di Tratalias.

Gli edifici del borgo vecchio che non sono stati oggetto di demolizione, sono stati dichiarati come resti monumentali di particolare interesse storico-artistico, ai sensi della Legge n.1089 del 1939. Nel centro storico di Tratalias sono presenti 45 edifici, alcuni dei quali sono stati già oggetto di interventi di riqualificazione con il fine di poter ospitare diverse attività di ristorazione (bar, ristorante, pizzeria e una locanda).

Nel 2008 si è concluso l'allestimento di un percorso museale progettato grazie al finanziamento del Bando POR 2000-2006 – Asse 2 – Misura 2.1 “Recupero e valorizzazione del Borgo Medioevale abbandonato di Tratalias”. Il progetto finanziato ha previsto la realizzazione di un percorso nel vecchio borgo. La prima tappa del percorso è stata individuata nella biglietteria/ufficio turistico ma il sentiero si dirama in un tracciato circolare che conduce alla piazza della Chiesa.

Il borgo attualmente è fruibile e visitabile grazie all'attivazione di alcuni servizi di visite guidate promossi in sede di finanziamento di misure orientate alla promozione

e salvaguardia. I lavori di recupero della piazza della Cattedrale sono stati conclusi e sono state avviate azioni di recupero sugli edifici da adibire ad albergo diffuso. Anche la cattedrale di Santa Maria di Monserrato è stata oggetto di interventi di restauro (ultimati nel 2010). Oltre all'ultimazione di alcuni interventi sugli edifici, risultano da ultimare i lavori di riqualificazione della viabilità, dell'arredo urbano e di illuminazione del borgo.



Figura 28. Evoluzione del centro abitato di Tratalias dal 1954 al 2019 (SardegnaGeoportale)

4.1.11.3 La pianificazione urbanistica generale

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di Tratalias è il Programma di Fabbricazione, pubblicato sul BURAS n.27 del 26 agosto del 1971 a seguito della verifica di coerenza approvata con Decreto Presidente Giunta Regionale n.62 del 12/07/1971.

Lo strumento urbanistico vigente, così come illustrato nelle cartografie allegate al Programma di Fabbricazione, suddivide il territorio comunale nelle seguenti zone omogenee:

- Zona A – Vecchio centro;
- Zona B1 – Completamento edificazione rurale;
- Zona B2 – Completamento residenziale saturato;
- Zona C1 – Espansione residenziale su terreni comunali;
- Zona C2 – Espansione residenziale su terreni comunali;
- Zona C3 – Espansione residenziale su terreni privati;
- Zona D – Artigianale;
- Zona E1 – Agricola irrigua;
- Zona E2 – Agricola collinare;
- Zona E3 – Agricola;
- Zona F – Turistica;
- Zona G – Servizi generali;
- Zona H1 – Fasce di rispetto;
- Zona H2 – Rispetto cimiteriale;
- Zona H3 – Rispetto archeologico;
- Zona H4 – Rispetto paesaggistico / idrogeologico;
- Zona S – Standard urbanistici.

Zona A – vecchio centro: identifica la parte di territorio in cui si trovano gli insediamenti di carattere storico, artistico, di particolare pregio ambientale e tradizionale. Nello specifico si tratta della parte del territorio occupata dal vecchio aggregato urbano: la chiesa di Santa Maria di Monserrato e altri edifici con carattere storico e ambientale di particolare valore. Per quest'area è prevista una riqualificazione urbanistica globale disciplinata da un Piano Particolareggiato, in assenza del quale sono ammesse unicamente le opere di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Zona B – Completamento residenziale:

- Sottozona B1: interessa le parti di territorio in cui si trovano i *medaus*, ossia i nuclei residenziali sparsi sul territorio comunale (Tracasi, Medau Mannu, Medadeddu, Medau Cuccu, Medau Cisella, Medau Is Lais, Medau Coremò).
- Sottozona B2: sono le parti di territorio interessate da interventi edilizi dal tessuto urbano definito. Si tratta del primo settore del nuovo centro abitato.

Zona C – Espansione residenziale:

- Sottozona C1: interessa le zone del territorio interessate dai piani di zona per l'edilizia sovvenzionata.
- Sottozona C2: interessa le parti di territorio destinate al completamento residenziale a seguito della ricostruzione del nuovo centro abitato di Tratalias. In quest'area l'edificazione è regolata da un programma edificatorio di iniziativa comunale esteso a tutto il comparto.
- Sottozona C3: riguarda le parti di territorio destinate a piani di lottizzazione di iniziativa privata.

Zona D: sono le parti di territorio comunale destinate a nuovi insediamenti per impianti produttivi, industriali, artigianali, commerciali o ad essi assimilati. La zona D è divisa nelle due sottozone D' e D''.

Zona E: parti di territorio destinate ad usi agricoli, compresi edifici, attrezzature e impianti legati al settore agro-pastorale e alla valorizzazione dei loro prodotti. Le zone agricole sono classificate in tre differenti sottozone, sulla base delle caratteristiche e della vocazione agricola dei suoli.

- Sottozona E1: in queste aree è consentita la costruzione di edifici legati all'uso agricolo e zootecnico o all'abitazione del personale addetto alla conduzione dell'azienda (in quest'ultimo caso, all'esterno dei medaus è necessaria la deliberazione del Consiglio Comunale).
- Sottozona E2: identifica le aree in collina caratterizzate da maggior povertà strutturale e dall'assenza di colture specifiche. Si tratta di un'area di salvaguardia dell'ecologia vegetale "all'interno della quale qualsiasi intervento inteso a modificare lo stato dei luoghi deve essere previsto nell'ambito di un piano da predisporre in accordo con gli organi compartimentali delle foreste e la Soprintendenza ai monumenti". Senza tale strumento sono ammesse unicamente piccole costruzioni rimovibili per il ricovero degli attrezzi e in nessun caso edifici adibiti ad abitazioni.
- Sottozona E3: in questa area è consentita l'ubicazione di edifici per la produzione, conservazione e il trattamento di prodotti agricoli.

Zona F: sono le parti di territorio di interesse turistico per la realizzazione di insediamenti di tipo stagionale (prevalentemente). Tali zone, delimitate ai margini dell'invaso di Monti Pranu, possono ospitare interventi per la realizzazione di attrezzature di carattere turistico per il godimento delle bellezze naturali e per lo sviluppo di attività sportive o ricreative (come ad esempio la pesca).

Zona G: sono le parti di territorio destinate a impianti sportivi e ricreativi di interesse generale, come l'istruzione secondaria superiore, i musei, i parchi comunali, gli impianti sportivi comunali, gli ospedali, gli scali ferroviari, i depuratori, i mattatoi, gli impianti di potabilizzazione e gli impianti per la produzione di prodotti alimentari in genere.

Zona H: sono le parti di territorio che rivestono particolare pregio naturalistico, geomorfologico, speleologico, paesaggistico e di particolare interesse per la collettività quali fascia attorno ai comuni, fasce lungo le strade statali, provinciali e comunali, etc.

- Sottozona H1 – Fascia di rispetto;
- Sottozona H2 – Rispetto cimiteriale;

- Sottozona H3 – Vincolo archeologico;
- Sottozona H4 – Vincolo paesaggistico / idrogeologico.

Zone S – Aree per attrezzature.

- Sottozona S1 – Aree per l'istruzione: destinate ad asili nido, scuole materne, scuole dell'obbligo, etc.;
- Sottozona S2 – Aree per attrezzature di interesse comune: destinate a centri religiosi, culturali, sociali, assistenziali, sanitari, amministrativi, etc.;
- Sottozona S3 – Aree per il verde pubblico: destinate a spazi pubblici attrezzati a parco o per il gioco e lo sport;
- Sottozona S4 – Aree per parcheggi pubblici.

4.1.12 Assetto demografico

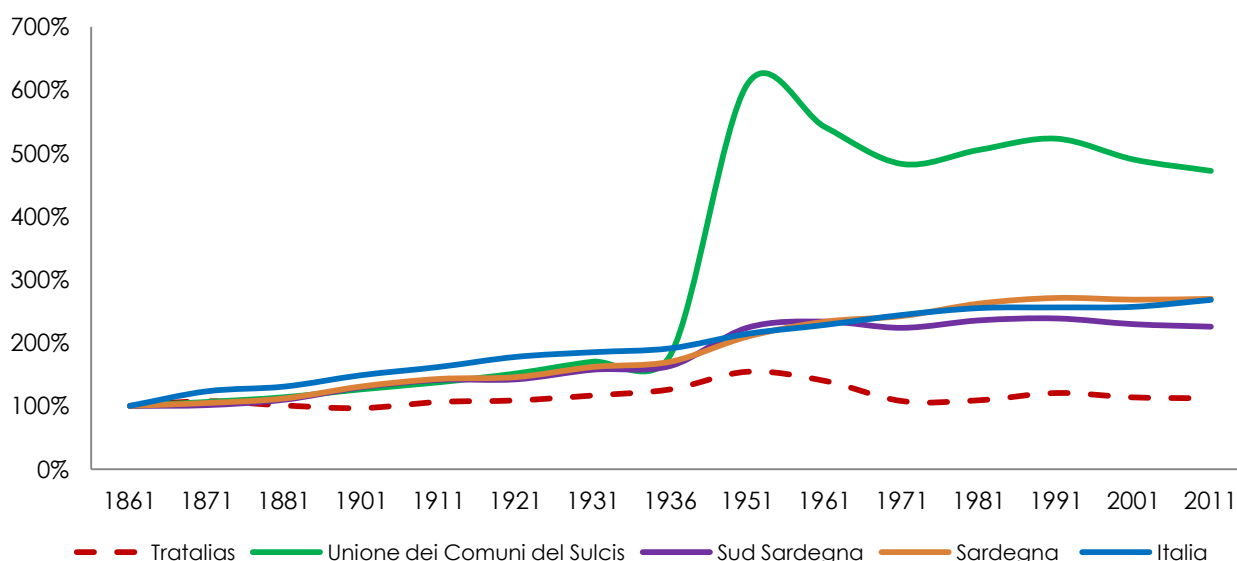
Il territorio del comune di Tratalias, appartenente alla provincia del Sud Sardegna, si estende per una superficie di 31 km² e conta 1.021 abitanti residenti al 31 dicembre 2022.

4.1.12.1 Consistenza della popolazione residente

L'analisi della popolazione residente nel comune di Tratalias, riferita ai Censimenti dal 1861 al 2011, mostra un andamento crescente dal 1861 al 1961, data a partire dal quale segue un drastico decremento del numero di abitanti. In particolare, nell'ultimo cinquantennio intercensuario, il comune in esame registra una decrescita percentuale del -20%. Tale comportamento demografico è coerente con l'andamento che caratterizza gli altri due ambiti sovralocali in esame, entrambi di segno negativo, l'Unione dei Comuni del Sulcis (-13%) e la provincia del Sud Sardegna (-3%). Rispetto all'ambito territoriale di riferimento, è importante ricordare alcuni fenomeni che hanno inciso sul contesto socio-economico del Sulcis. In particolare, la scoperta dei giacimenti carboniferi nei primi decenni del XX secolo che ha favorito lo sviluppo dell'industria estrattiva e la costruzione, negli anni 30, della città di Carbonia, destinata a diventare uno dei poli urbani principali dell'area. Dal secondo grafico sottostante è possibile notare come, la popolazione dell'Unione dei Comuni del Sulcis nel periodo ricompreso tra il 1931 e il 1961 aumenta considerevolmente, contando 47.300 unità in più (+259%). Dal secondo dopoguerra le miniere del Sulcis furono interessate da un processo di crisi che portò, nel periodo tra il 1969 e il 1972, allo sviluppò del polo industriale di Portovesme (Portoscuso).

Popolazione residente ai Censimenti dal 1861 al 2011

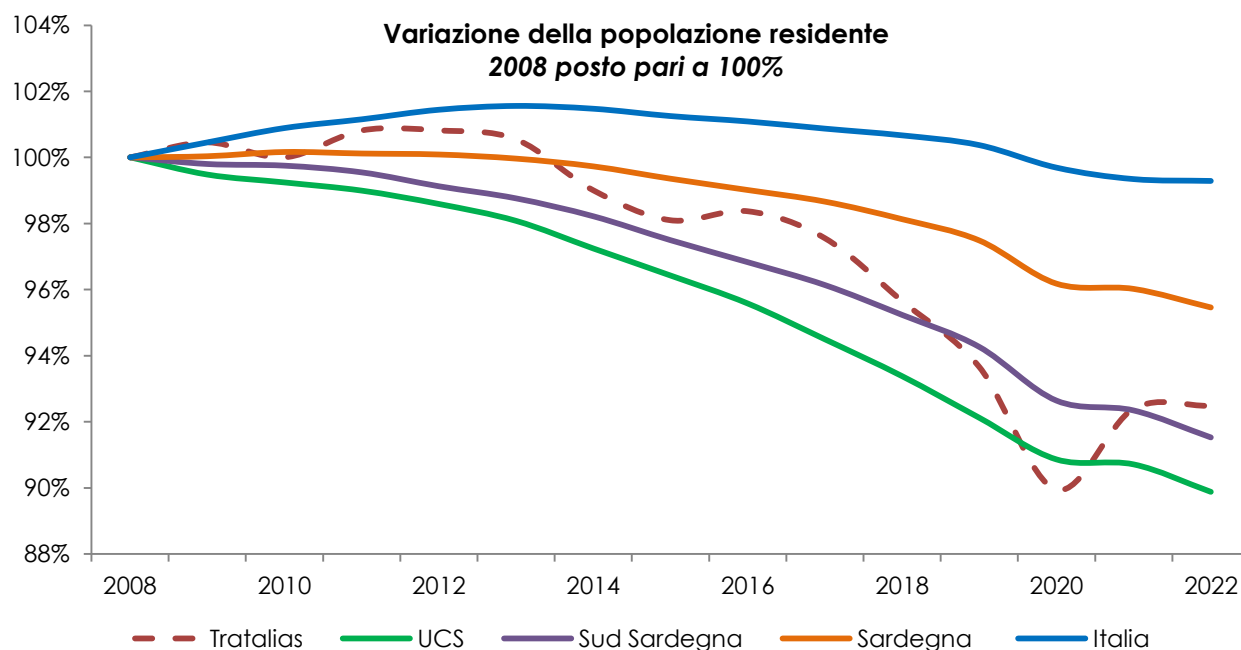
**Variazione della popolazione residente per gli ambiti territoriali di riferimento
1861 posto pari a 100%**



L'andamento della popolazione nazionale e regionale, nel quindicennio considerato, si caratterizzano per una scarsa dinamicità demografica e un andamento tendenzialmente negativo. Nel periodo compreso tra il 2011 e il 2016, la popolazione residente in Italia supera i 60 milioni di abitanti, raggiungendo il picco nel 2013 con 60.345.917 unità. Dal 2016 inizia una progressiva decrescita (-2%) fino a registrare, nell'ultimo anno del periodo considerato, il valore minimo, che si colloca al di sotto dei 59 milioni di abitanti (58.997.201 unità). In ambito regionale la dinamica demografica risulta stazionaria sino al 2013 con popolazione poco superiore alle 1,65 milioni di unità, cui segue una progressiva fase decrescente (-5%).

Un'analogica dinamica demografica si riflette anche negli ambiti territoriali interni. Nello stesso periodo, infatti, sia la provincia del Sud Sardegna sia l'Unione dei Comuni del Sulcis si caratterizzano per un andamento tendenzialmente negativo della popolazione residente, registrando un decremento, rispettivamente dell'8% e del 10%, nel quindicennio di osservazione.

Analogamente ai differenti ambiti territoriali in esame, la popolazione residente del comune di Tratalias mostra valori complessivamente decrescenti nel periodo in esame: conta 1.104 residenti al 31 dicembre 2008 e registra un decremento di circa 83 unità nel periodo successivo (-8%); si segnala una leggera ripresa tra il 2020 e il 2022 (+3%).

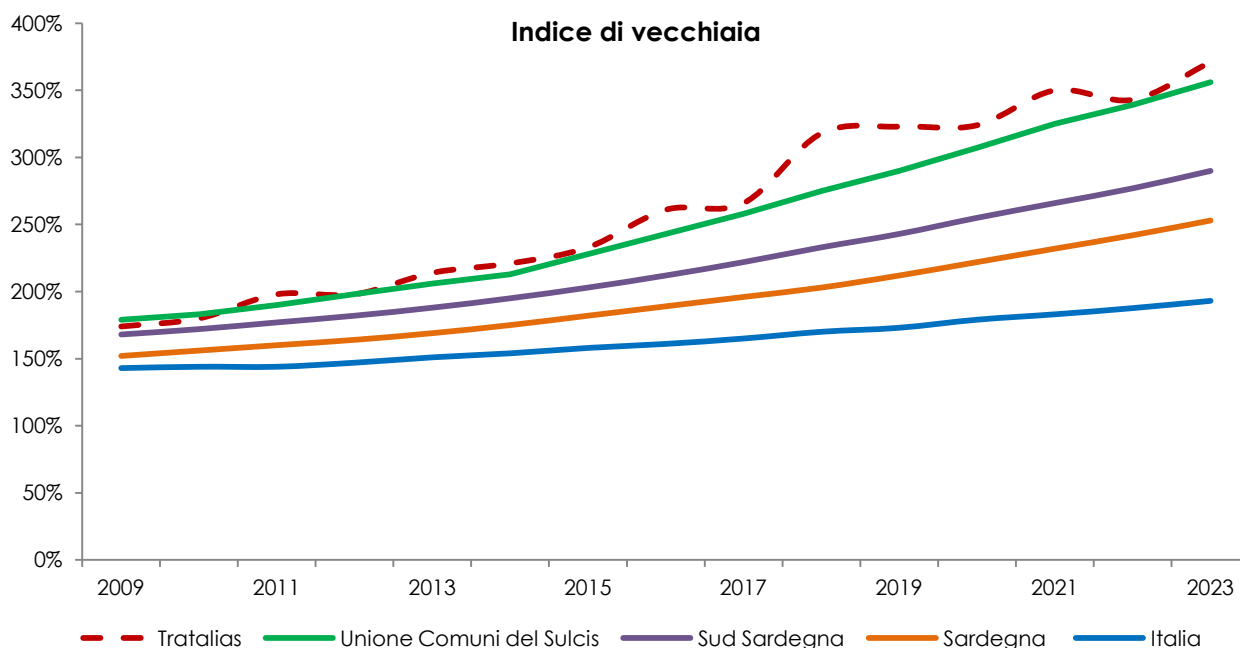


4.1.12.2 Caratteri strutturali della popolazione residente

Sia in ambito nazionale che a livello locale, dagli anni '90 in poi la popolazione residente si caratterizza per livelli d'incidenza di popolazione anziana costantemente crescenti ma, nell'ultimo decennio, a un rallentamento del processo d'invecchiamento a livello nazionale non corrisponde la stessa tendenza in ambito regionale e provinciale, dove l'indice di vecchiaia, rappresentato dal rapporto tra la popolazione più anziana (65 anni e oltre) e la popolazione più giovane (0-14 anni), continua a crescere con andamento pressoché lineare. Così, mentre dal 1992 al 2006 l'indice di vecchiaia della popolazione sarda risultava leggermente inferiore al dato medio nazionale, a partire dal 2006 si registra il raggiungimento ed il successivo superamento dei valori nazionali, raggiungendo nel 2022 un valore pari al 253%.

L'Unione dei Comuni del Sulcis registra valori dell'indice di vecchiaia superiori rispetto alla media provinciale (290%), regionale e nazionale, raggiungendo un valore del 356% nel 2022.

Il comune di Tratalias, registra livelli di incidenza di popolazione anziana in continua crescita, con un indice di vecchiaia che raggiunge il 371% al 1° gennaio 2023, il picco del periodo considerato.



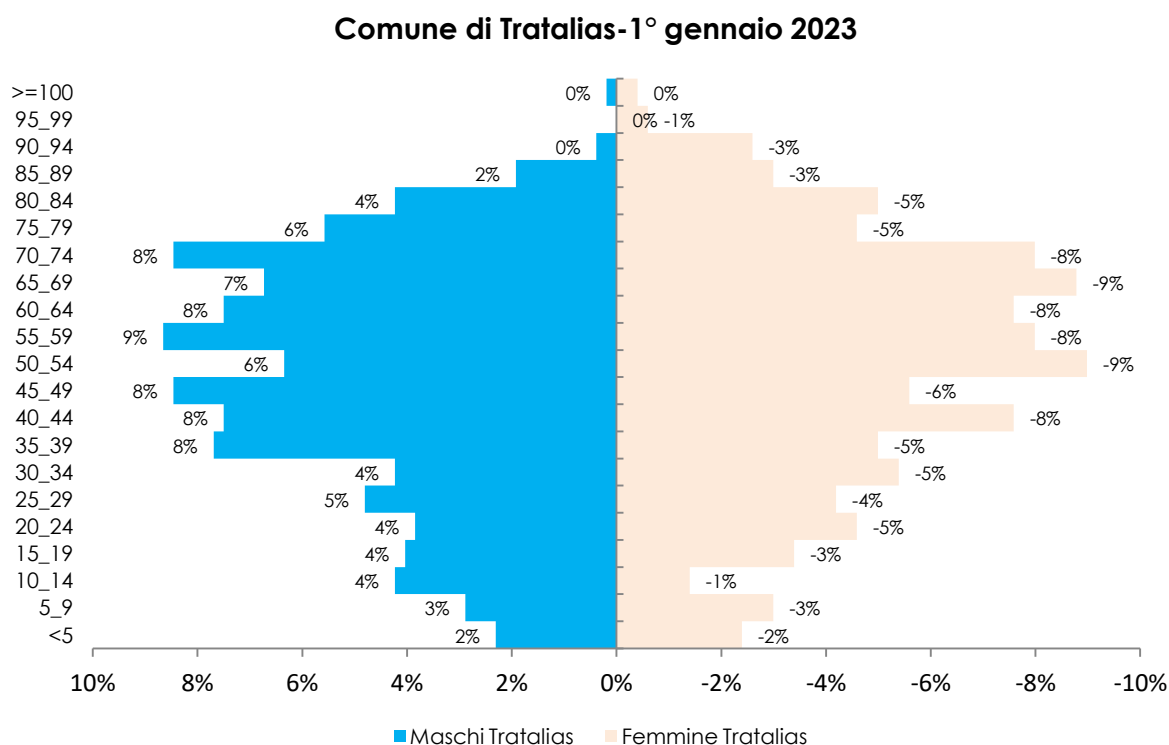
La distribuzione della popolazione residente per fascia d'età e per sesso può essere osservata attraverso l'analisi delle piramidi di età al 1° Gennaio 2023.

Tramite una prima analisi delle piramidi di età è stato possibile mettere in evidenza alcuni dati di sintesi relativi alla struttura della popolazione residente nel comune di Tratalias:

- la popolazione residente anziana (>64 anni) rappresenta circa il 30% del totale comunale;
- la popolazione residente giovane (<15 anni) si attesta intorno al 8%;
- la popolazione attiva giovane (15-39 anni) rappresenta circa il 24%;
- la seconda fascia di popolazione attiva (40-64 anni) rappresenta circa il 38%.

Dalla piramide di età, è possibile osservare in particolare come il comune di Tratalias si caratterizzi per una fascia più consistente di popolazione maschile e femminile di età compresa tra 35 e 74 anni.

Piramidi d'età della popolazione residente per età e sesso al 1° gennaio 2023



4.1.12.3 La natalità della popolazione residente

Il numero di nati in Italia, dopo i minimi storici registrati negli anni '90, all'inizio del nuovo millennio ha mostrato segnali di ripresa al punto che il 2008 è risultato, con oltre 576 mila nuovi nati, l'anno con la più alta natalità dal 1992 in poi; nel corso dell'ultimo decennio la natalità in ambito nazionale torna a decrescere; Anche nel 2022 si osserva un nuovo superamento al ribasso del record di denatalità. Le nascite tra la popolazione residente sono 393.333 nel 2022, 6.916 in meno rispetto al 2021 (-1,7%).

Il calo delle nascite è in parte causato dai mutamenti strutturali della popolazione femminile in età feconda, convenzionalmente fissata tra 15 e 49 anni. In questa fascia di popolazione le donne sono infatti meno numerose di un tempo. Quelle nate negli anni del baby-boom (dalla seconda metà degli anni Sessanta alla prima metà dei Settanta) sono quasi tutte uscite dalla fase riproduttiva mentre quelle che oggi ancora vi si trovano scontano l'effetto del cosiddetto baby-bust, ovvero la fase di continua riduzione della fecondità del ventennio 1976-1995 che ha portato al minimo storico di 1,19 figli per donna nel 1995. Importanti criticità che incidono sulle decisioni delle coppie nel mettere al mondo dei figli, si ritrovano nell'allungarsi dei tempi di formazione, nelle difficoltà per trovare un lavoro stabile, nella bassa crescita economica, nel problematico accesso al mercato delle abitazioni. Fattori che stanno oggi contribuendo alla forte contrazione di primi figli nel Paese, dopo una fase, tipicamente di inizio millennio, nella quale le criticità riguardavano soprattutto il passaggio dal primo al secondo figlio.

Negli ultimi anni si è inoltre attenuato l'effetto positivo sulle nascite determinato dalla popolazione straniera, esercitato a partire dai primi anni Duemila. In quegli anni le donne straniere realizzavano i loro progetti riproduttivi contribuendo in modo importante all'aumento delle nascite e della fecondità di periodo. Tale apporto negli ultimi dieci anni tende a perdere di efficacia, mentre aumenta la presenza straniera (oggi pari all'8,6% della popolazione residente totale, contro il 7,6% del 2012) e maturano i processi di integrazione e di adeguamento agli stili di vita del Paese di accoglienza. La diminuzione dei nati è comunque attribuibile per la quasi totalità al calo delle nascite da coppie di genitori entrambi italiani (311.117 nel 2022, quasi 169mila in meno rispetto al 2008). A diminuire sono poi soprattutto le nascite all'interno del matrimonio, pari a 230.016, circa 10mila in meno rispetto al 2021 e 233mila in meno nel confronto con il 2008 (-50,3%). Può dirsi, di fatto, conclusa quella fase positiva che nel primo decennio degli anni Duemila vedeva le donne italiane recuperare le nascite rinviate dagli anni Novanta.

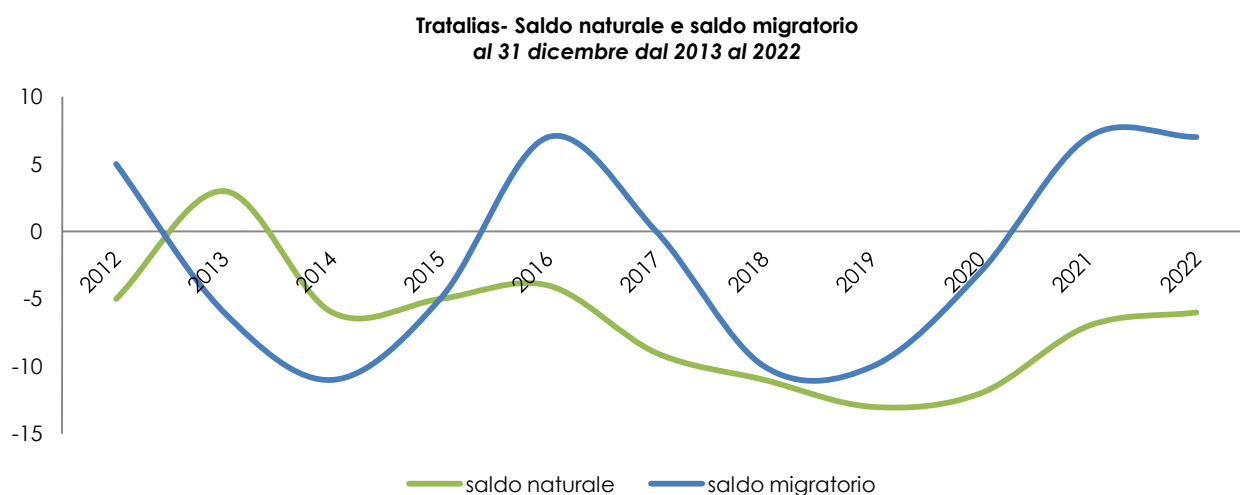
La denatalità prosegue anche nel 2023; secondo i primi dati provvisori riferiti a gennaio-giugno, le nascite sono diminuite, rispetto allo stesso periodo del 2022, di circa 3.500 unità (-1,9%).²⁰

Il panorama sociodemografico della Regione Sardegna, in linea con la tendenza

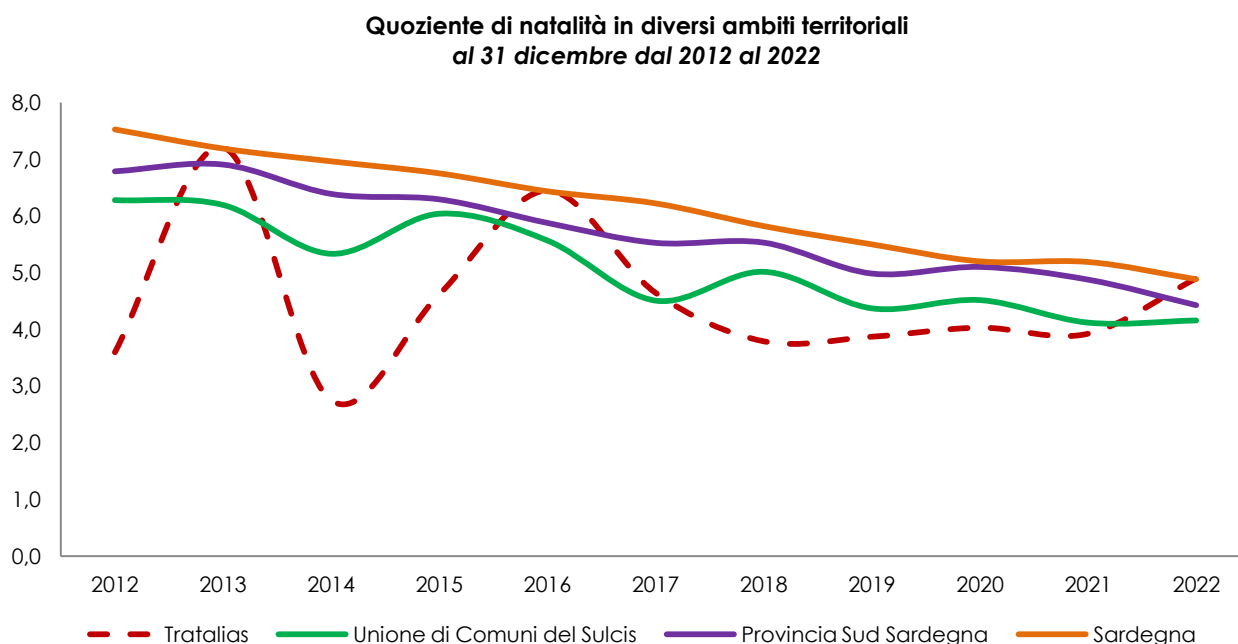
²⁰ Natalità e fecondità della popolazione residente | ANNO 2022 - ISTAT

nazionale, risulta essere caratterizzato da un andamento naturale con saldo negativo costante, conseguenziale ad un progressivo aumento nel tempo dei decessi a fronte di una progressiva diminuzione delle nascite. A livello regionale il saldo naturale, positivo solo nel 2000, diventa costantemente negativo nel corso dell'ultimo ventennio, con un valore minimo pari quasi a -12.900 unità nel corso del 2022.

Nel comune di Tratalias, complessivamente, nel corso degli ultimi 11 anni il saldo migratorio e naturale si contraddistinguono per un andamento oscillante, in particolare, il saldo naturale mostra valori costantemente negativi, fatta eccezione per l'anno 2013, con un valore mediamente pari a -7 unità; in particolare, nel 2022 il saldo tra nati e morti nel comune in esame è risultato pari a -6 unità; al contrario, il saldo migratorio, presenta un andamento altalenante ma in leggera crescita nell'ultimo triennio, raggiungendo il valore di +7 nel 2022.



Nell'ultimo decennio il quoziente di natalità mostra per il comune in esame valori oscillanti e tendenzialmente crescenti, in controtendenza rispetto all'andamento regionale. Al 31 dicembre 2022 il valore nel comune di Tratalias è pari a 4,9, in leggera crescita rispetto all'anno precedente (3,9).

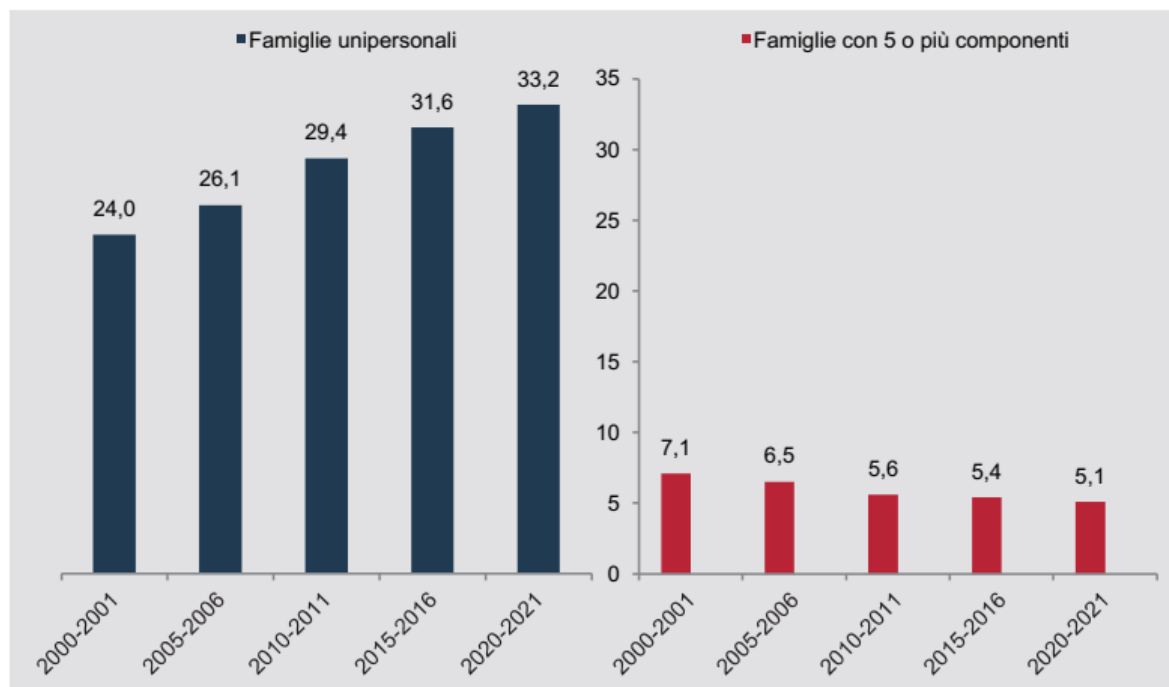


4.1.12.4 Caratteri strutturali delle famiglie

Una variabile di grande importanza nell'analisi di una popolazione è costituita dai caratteri relativi ai nuclei familiari. L'analisi delle strutture familiari italiane conferma la tendenza, in atto da decenni, di una progressiva semplificazione nella dimensione e nella composizione delle famiglie, che vede da un lato una crescita del numero di famiglie, dall'altro la contrazione del numero medio di componenti. Nel volgere di poco più di vent'anni le famiglie sono passate da 21 milioni (media 1996-1997) a 25 milioni e 600 mila (media 2020-2021) e il numero medio di componenti da 2,7 a 2,3. Le famiglie unipersonali, che oggi rappresentano un terzo del totale delle famiglie (il 33,2 per cento), sono cresciute di quasi 10 punti rispetto al periodo 2001-2002 (24,0 per cento). D'altra parte, anche le famiglie numerose – ovvero quelle con cinque o più componenti – che oggi rappresentano poco più del 5 per cento del totale, hanno mostrato un sensibile calo passando dal 7,1 per cento del biennio 2001-2002 all'attuale 5,1 per cento. A livello territoriale, le famiglie presentano differenze importanti che tuttavia si stanno progressivamente riducendo nel corso del tempo per effetto delle tendenze in atto. La quota di famiglie unipersonali è più alta nelle regioni del Nord-ovest e del Centro (rispettivamente, il 35,5 e 35,9 per cento) e più bassa nelle Isole (31,2 per cento) e, soprattutto, al Sud (30,0 per cento) ma è proprio in questa ripartizione che si registra l'incremento maggiore delle famiglie monocomponente rispetto allo scorso biennio. All'opposto, la quota più alta di famiglie con almeno cinque componenti si registra al Sud (6,4 per cento del totale), ma è in diminuzione. Il numero medio di componenti resta, dunque, più alto nelle regioni meridionali (rispettivamente, 2,5 al Sud e 2,4 nelle Isole), ma la riduzione registrata negli anni ha riguardato in misura maggiore proprie

queste ripartizioni²¹.

Famiglie unipersonali e con 5 o più componenti
Medie 2000-2001, 2005-2006, 2010-2011, 2015-2016 e 2020-2021 (a); per 100 famiglie

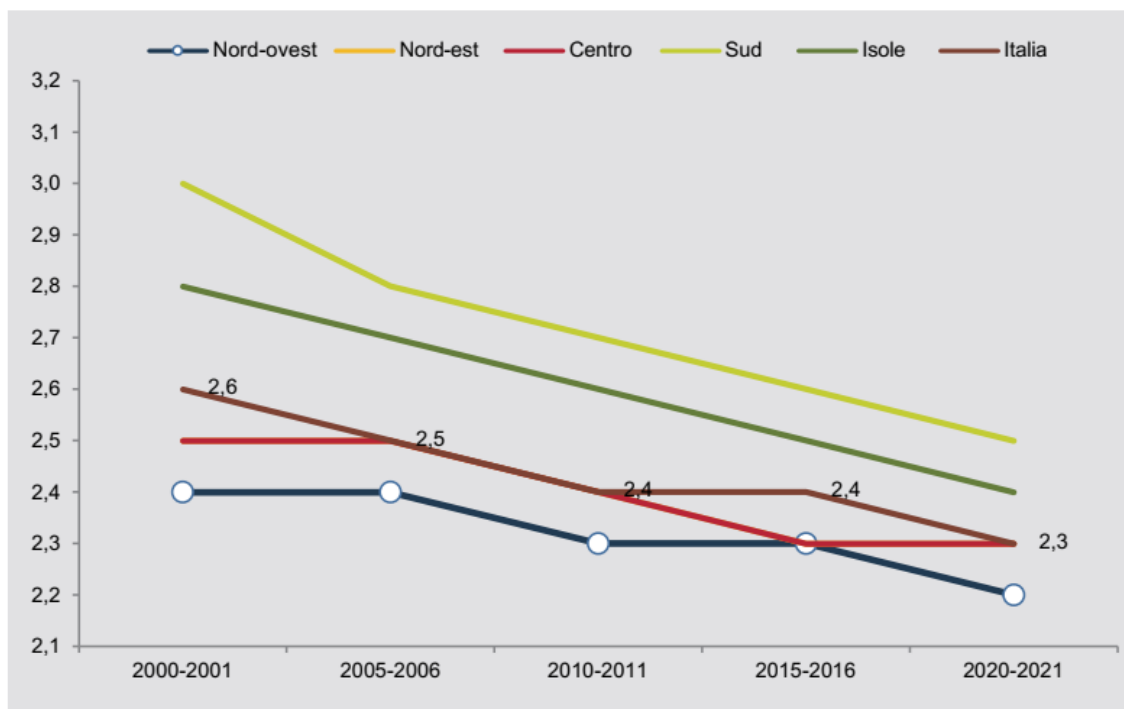


Fonte: Istat, Indagine multiscopo "Aspetti della vita quotidiana" (R)

(a) Fino al 2003 l'indagine è stata condotta nel mese di novembre. Nel 2004 l'indagine non è stata effettuata e a partire dal 2005 viene effettuata nel mese di febbraio. Gli indicatori relativi agli anni 2011-2014 sono stati aggiornati in conseguenza del ricalcolo della popolazione in base ai dati del censimento 2011.

Numero medio di componenti della famiglia per ripartizione geografica
Medie 2000-2001, 2005-2006, 2010-2011, 2015-2016 e 2020-2021 (a); per 100 famiglie

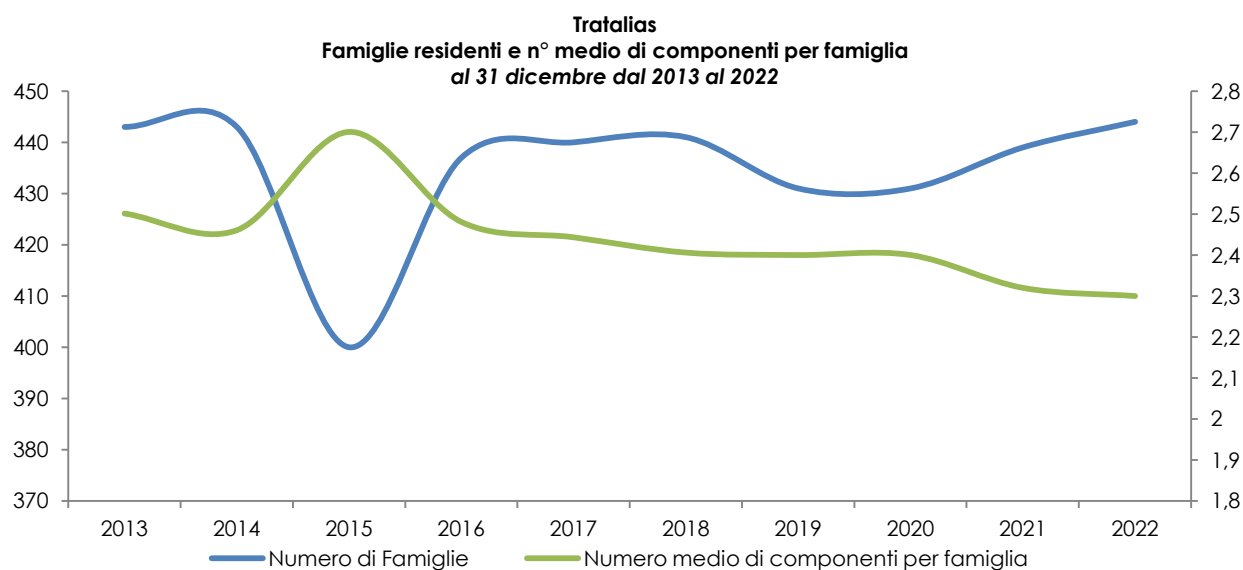
²¹ ANNUARIO STATISTICO ITALIANO 2022, ISTAT.



Fonte: Istat, Indagine multiscopo "Aspetti della vita quotidiana" (R)

(a) Fino al 2003 l'indagine è stata condotta nel mese di novembre. Nel 2004 l'indagine non è stata effettuata e a partire dal 2005 viene effettuata nel mese di febbraio. Gli indicatori relativi agli anni 2011-2014 sono stati aggiornati in conseguenza del ricalcolo della popolazione in base ai dati del censimento 2011.

Sulla base di tali premesse, il grafico che segue, permette di comprendere meglio le dinamiche demo-sociali dell'ultimo decennio in atto a Tratalias, osservabili anche attraverso l'esame del trend delle famiglie residenti. Nel 2022 il comune registra 5 famiglie in più rispetto all'anno precedente, e un incremento complessivo di una sola unità nel decennio considerato, periodo caratterizzato da valori tendenzialmente stabili, eccetto che per l'anno 2015 (400 unità), in cui si registra un calo del 10% rispetto all'anno precedente. Parallelamente si assiste a un graduale decremento del numero medio di componenti per famiglia che passa da 2,5 nel 2013 a 2,3 nel 2022. Anche in questo caso, si registra una variazione contro tendenza nel 2015, con un valore di 2,7 componenti per famiglia.

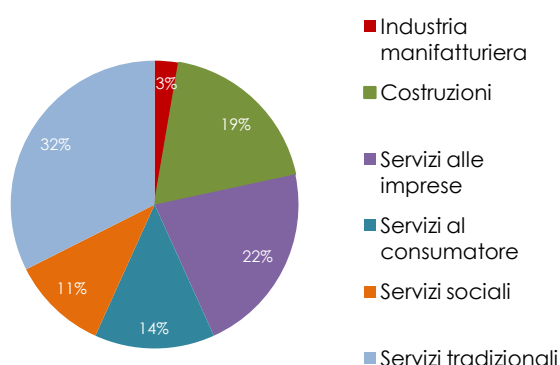


4.1.13 Sistema economico produttivo

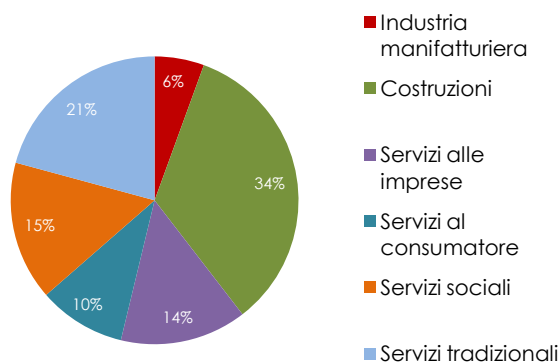
Grazie ai dati aggiornati del progetto *A misura di comune*²², è possibile consultare i dati in serie storica dal 2014 al 2020 relativi all'economia insediata nei comuni italiani. In merito all'analisi in oggetto, appare di particolare interesse osservare la struttura dell'economia locale del comune di Tratalias e la sua evoluzione negli ultimi sei anni di osservazione, con particolare riferimento al numero di unità locali e addetti.

Dall'osservazione dei settori economici considerati, emerge che il settore delle Costruzioni, da solo, incide per il 34% degli addetti e il 19% delle unità locali, seguito dai servizi tradizionali con il 32% per numero di imprese, e per il 21% per numero di addetti, e dai servizi sociali con il 15% di addetti e l'11% di unità locali.

UL per attività economica - 2020



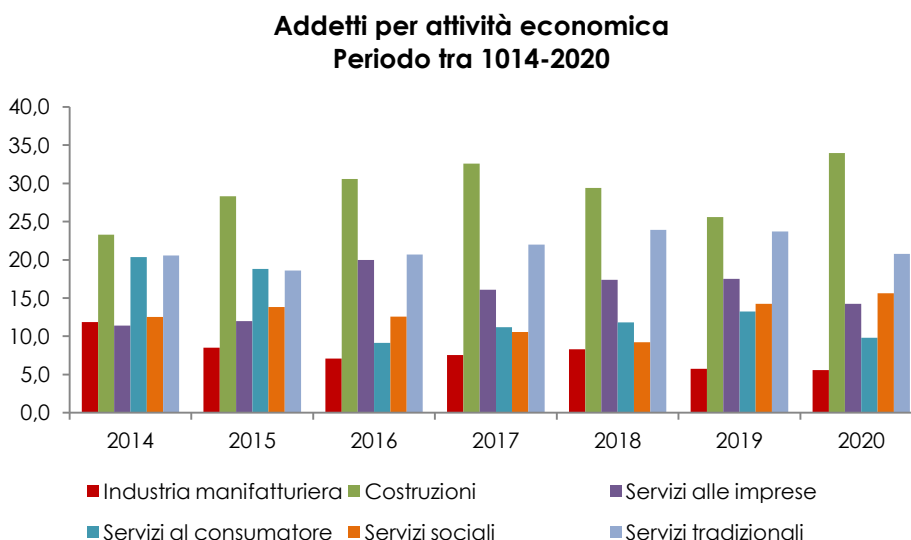
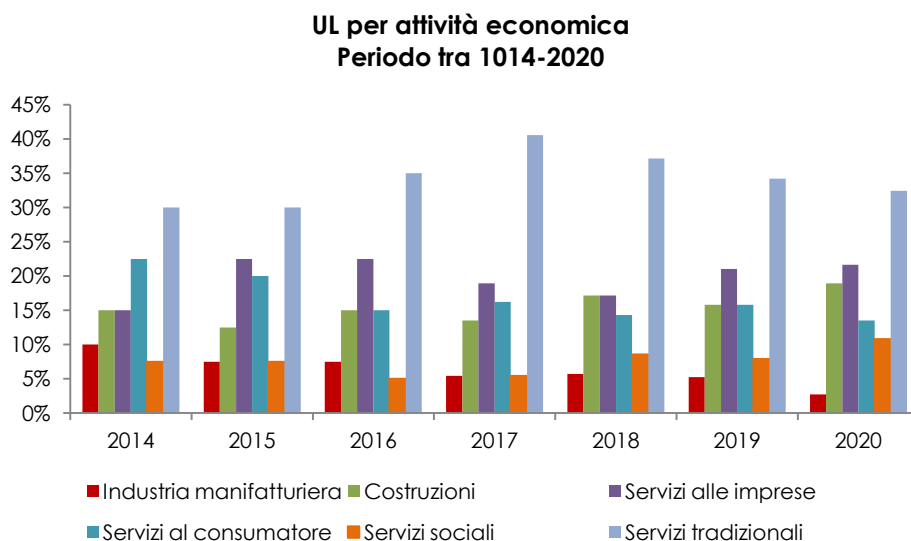
Addetti per attività economica - 2020



Dall'osservazione della serie storica 2014-2020 emerge come negli ultimi sei anni considerati, il settore delle costruzioni, il quale è sempre stato il più incisivo

²² Nel 2023 è stato pubblicato nel sito web dell'ISTAT l'aggiornamento di un'ampia selezione di indicatori comunali, provinciali e regionali, del sistema informativo *A misura di comune*, sistema multi-fonte, nel quale vengono valorizzate fonti di carattere sperimentale accanto ad altre più consolidate. L'obiettivo del sistema è di fornire un quadro informativo integrato sempre più articolato di indicatori disponibili a livello comunale, utili per i compiti di pianificazione, programmazione e gestione degli Enti Locali. Un contributo significativo riguarda l'utilizzo degli Open Data resi disponibili da altri enti del Sistan, come il Ministero dell'Interno, il Ministero dell'Economia e delle Finanze, il Ministero dello Sviluppo Economico, l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA). Gli indicatori sono stati presentati in serie storica a partire dal 2014; la base dati verrà aggiornata periodicamente. La configurazione territoriale e amministrativa utilizzata, relativa ai comuni e alle unità territoriali sovracomunali, fa riferimento alla data del 31 dicembre 2020.

nell'economia locale, raggiunge la quota più significativa del numero di addetti nell'ultimo anno di osservazione; il contributo dei servizi tradizionali e dei servizi sociali appare stabile nel periodo considerato e oscilla rispettivamente tra il 18% e il 24% nel primo caso, e il 9% e il 16% nel secondo. Per quanto riguarda il numero di unità locali, il settore dei servizi tradizionali, appare il più incisivo in tutto il periodo considerato, con un picco del 41% nel 2017; il settore dei servizi alle imprese è, dal 2015, il secondo per numero di imprese attive, con un andamento che oscilla tra il 17% e il 23% dal 2015 al 2020.



4.1.13.1 Il settore agricolo e zootecnico nel contesto regionale e locale

Per quanto riguarda il settore agricolo²³, il comune di Tratalias registra, nel 2020, 80 imprese agricole (di cui 43 con allevamento), l'1% del totale della provincia di riferimento. Tra queste, 72 sono aziende individuali o familiari, 7 sono società di persone e 1 rientra nella forma giuridica di "Ente (comunanze, università, regole, ecc.) o comune che gestisce le proprietà collettive". La superficie agricola utilizzata (SAU) corrisponde al 94% del totale (2.366 ettari). Il 49% della SAU è rappresentata da foraggiere permanenti - prati permanenti e pascoli, il 48% da seminativi e il 2% da coltivazioni legnose agrarie. Nella tabella sottostante è possibile osservare il dettaglio dei tipi di coltivazione.

Si specifica che la SAU nelle aziende agricole del comune in esame registra un incremento del 15% rispetto al dato del 2020 (1.933 ettari), a fronte di una riduzione del numero di aziende agricole (121 unità nel 2010).

Superficie agricola utilizzata (ettari) e Aziende con superficie agricola utilizzata nel comune di Tratalias - Anno 2020

Indicatore	Superficie agricola utilizzata - ettari	Aziende con superficie agricola utilizzata
<i>Tipo di coltivazione</i>		
Tutte le voci	2.232	79
Seminativi	1.077	67
Cereali in complesso	289	34
Legumi secchi	68	15
Ortive	50	18
Foraggiere avvicendate	654	58
Sementi e piantine	6	2
Terreni a riposo	1	1
Altri seminativi	5	3
Seminativi e orti in serra	5	4
Coltivazioni legnose agrarie	55	41
Vite	38	25
Olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	12	30
Coltivazioni fruttifere (frutta, bacche, frutta a guscio)	0	1
Coltivazioni di agrumi	2	6

²³ <https://www.istat.it/it/censimenti/agricoltura/7-censimento-generale/risultati>

Altre coltivazioni legnose agrarie	3	5
Coltivazioni legnose agrarie in serra	0	1
Orti familiari	1	9
Foraggiere permanenti - prati permanenti e pascoli	1.099	52

Tra le 43 aziende zootecniche attive nel comune (19 in meno rispetto al 2010), l'allevamento di ovini rappresenta la specializzazione trainante, analogamente al contesto regionale; si registra, infatti, un totale di 6.594 capi distribuiti in 30 aziende; - sono invece 3 le aziende che si dedicano all'allevamento di caprini (per un totale di 939 capi) e 12 all'allevamento di suini (per un totale di 254 capi). Inoltre, nel 2020 si rilevano nel territorio di Tratalias la presenza di 64 bovini, 47 avicoli e 20 equini.

Si specifica inoltre che, tra le attività connesse all'agricoltura, si rileva nel 2020 la presenza di 5 agriturismi.

4.1.13.2 Il ruolo del turismo nel sistema economico nel comune di Tratalias.

Flussi turistici

È stato stimato²⁴ che, tra il 2013 e il 2017 i flussi turistici della regione Sardegna sono cresciuti a tassi sostenuti, soprattutto per la dinamica, particolarmente favorevole, del turismo internazionale, dopo la riduzione registrata nel quadriennio precedente. Rispetto all'Italia e al Mezzogiorno, dove prevale un turismo domestico, in Sardegna gli arrivi dall'estero rappresentavano nel 2017 circa la metà del totale dei flussi turistici. Il trend è stato riconfermato nel biennio 2018-2019, in entrambi gli anni infatti, tra gli arrivi turistici, cresciuti complessivamente del 13% rispetto al 2017, quelli dall'estero superano, seppur di poco, quelli dall'Italia.

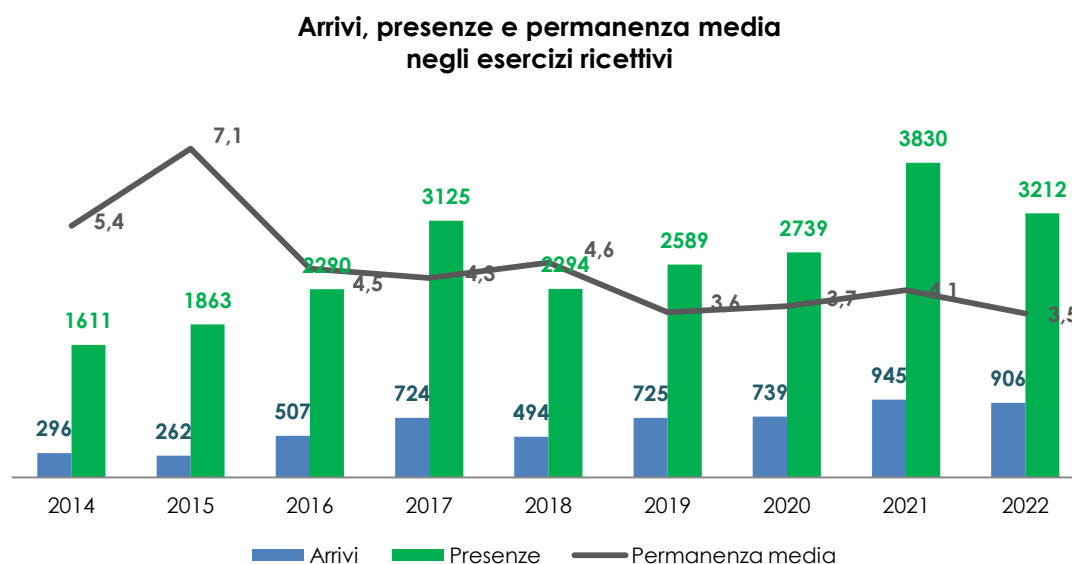
A partire dal 2020²⁵ si rileva un'inversione di tendenza a livello regionale, i turisti stranieri, infatti, diminuiscono a favore della componente italiana, che rappresenta il 52% degli arrivi totali e nel 2021, analogamente alla provincia del Sud Sardegna, dove su 256.169 arrivi, quelli provenienti dall'Italia rappresentano il 79%. Il comune di Tratalias, conferma il trend regionale, infatti nel 2022, su un totale di circa 906 arrivi, i turisti italiani rappresentano il 62% del totale.

I dati, disponibili per gli anni compresi tra il 2013 e il 2022, mettono in evidenza che nell'anno più recente di osservazione presso gli esercizi ricettivi ubicati nel Comune di Tratalias si sono registrate 3.212 presenze, che costituiscono circa il 0,1% del totale

²⁴ Economie Regionali. L'economia della Sardegna. Numero 20 - giugno 2019. Banca d'Italia.

²⁵ I dati statistici sull'andamento turistico disponibili a dal 2020, locali e sovralocali, riflettono gli effetti dell'applicazione di misure di contenimento della pandemia da Covid-19, fortemente restrittive e regolate da norme cogenti (come il lockdown da marzo a inizio maggio nel contesto italiano).

provinciale; il dato appare complessivamente in crescita dal 2013 al 2019 (presenze=+145%). Si rileva un incremento costante del numero di presenze nel periodo compreso tra il 2018 e il 2021, in particolare si registra un significativo aumento nel biennio 2020-2021 (+23%), seguito da una contrazione del valore in esame nell'ultimo anno di osservazione (-16% rispetto al 2021). Si specifica che nel 2022, dall'analisi delle provenienze dei clienti nelle strutture ricettive, si registra, tra gli italiani, una significativa presenza di turisti lombardi (16%), piemontesi (7%) e emiliani (6%), mentre tra gli stranieri, i clienti francesi rappresentano il 14% del totale degli arrivi a Tratalias nel 2022, e i francesi il 6%. Nel corso dello stesso anno, la distribuzione mensile delle presenze negli esercizi ricettivi mostra una concentrazione particolarmente accentuata nei mesi da giugno a settembre. Nel comune di Tratalias, la permanenza media dei clienti nelle strutture ricettive subisce una riduzione circa 2 punti nel periodo compreso tra il 2013 e il 2022, passando da un valore medio di 5,4 notti nel primo anno di osservazione a 3,5 nel 2022.



Capacità ricettiva

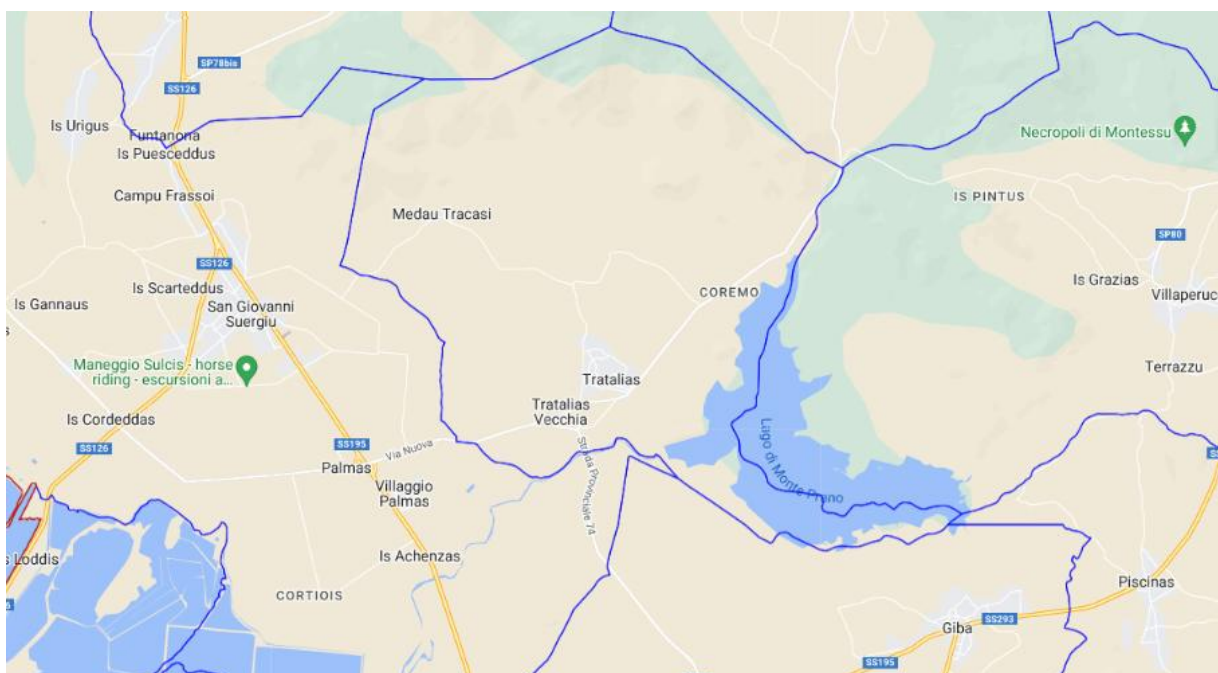
Al 2022, l'offerta turistica nel comune in esame, registra una decrescita del 9% rispetto al 2019, e conta su 75 posti letto (lo 0,2% del totale provinciale), distribuiti in 7 strutture ricettive, tutte extra-alberghiere, in particolare sono presenti si ratta di 5 agriturismi (per un totale di 69 posti letto) e 2 alloggi privati (per un totale di 6 posti letto).

4.1.14 Mobilità e trasporti

La rete stradale principale che attraversa il territorio comunale di Tratalias è costituita da strade provinciali e da strade locali.

Le principali arterie stradali sono la SP74 e la SP77. Queste strade collegano il comune con alcuni dei comuni limitrofi, come Pedraxiu, Giba e San Giovanni Su Ergiu; in quest'ultimo la strada provinciale si connette con la SS195, principale strada di collegamento tra il Sulcis e la città di Cagliari.

Il centro di Tratalias e il borgo storico di Tratalias Vecchia sono collegati attraverso Via Sobborghi e Via degli angeli (strada principale del borgo storico).



4.1.14.1 Mobilità in ambito urbano

Il comune di Tratalias è costeggiato a ovest dalla Via Sobborghi (che nella sua prosecuzione verso nord diventa viale Rinascita), da cui si diramano le arterie secondarie che racchiudono il nuovo abitato. I terreni agricoli sono invece attraversati da strade di penetrazione principalmente sterrate.

Mobilità pubblica

Il servizio di trasporto pubblico è gestito dalla società ARST che, attraverso dieci linee, mette in relazione il territorio di Tratalias con i Comuni limitrofi e il comune di Cagliari.

LINEA	DESCRIZIONE
<u>Linea 811</u>	CAGLIARI - NUXIS - GIBA - CARBONIA
<u>Linea 812</u>	NUXIS - S.ANTIOCO
<u>Linea 816</u>	TEULADA - CARBONIA
<u>Linea 819</u>	TEULADA - ACQUACADDA
<u>Linea 820</u>	PORTOPINO - GIBA - CARBONIA - IGLESIAS
<u>Linea 828</u>	SILQUA - S.GIOVANNI SUERGIU - CALASETTA
<u>Linea 848</u>	TERRESOLI - GIBA - PORTOVESME
<u>Linea 850</u>	S. ANNA ARRESI - GIBA - PORTOVESME
<u>Linea 851</u>	SANTADI - MASUA
<u>Linea 862</u>	PORTOPINO - TERRASEO

Figura 29. Linee ARST

Si specifica inoltre che, il territorio di Tratalias è interessato dal tratto Giba-Carbonia della pista ciclabile regionale. L'itinerario, che attraversa i centri urbani di Tratalias e San Giovanni Suergiu, connette il centro urbano di Giba con la città di Carbonia, in cui è presente la stazione ferroviaria che consente il collegamento con la linea ferroviaria principale dell'isola, la Porto Torres – Cagliari.

Tra le attrazioni turistiche visitabili lungo l'itinerario ciclabile si ricordano il lago di Monte Pranu, la chiesa di Santa Maria a Tratalias e le architetture della città di Carbonia.

4.1.15 Rumore

L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano si è concretizzata con l'approvazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991, il quale impone ai Comuni di suddividere il territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili, sia di giorno che di notte.

La Zonizzazione Acustica costituisce quindi un atto tecnico-politico di governo del territorio in quanto ne disciplina l'uso e le modalità di sviluppo delle attività. L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone acusticamente non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale, coerente con livelli di emissioni sonore compatibili con le destinazioni d'uso del territorio.

La Regione Sardegna, con Deliberazione n. 62/9 del 14.11.2008 ha approvato il documento "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale" ritenendo necessaria l'adozione dei Piani di Zonizzazione Acustica su tutto il territorio regionale, al fine di poter procedere con la predisposizione del Piano Regionale Triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico che, espressamente previsto all'art. 4, comma 2, della legge n. 447/1995, deve essere redatto dalla Regione in collaborazione con le Province.

L'inquinamento da rumore è oggi uno dei problemi che condizionano in negativo la qualità della vita. L'esigenza di tutelare il benessere pubblico anche dallo stress acustico urbano si è concretizzata mediante il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991. La norma in oggetto impone ai Comuni di suddividere il territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.), stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili, sia di giorno sia di notte.

Il Comune di Tratalias è dotato di Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale adottato mediante Delibera di C.C. n. 38 del 30 ottobre 2012.

Attraverso il Piano di Classificazione acustica il territorio comunale viene suddiviso in aree omogenee dal punto di vista acustico in relazione all'utilizzo del territorio.

Nella tabella seguente si sintetizza l'assegnazione definitiva delle classi acustiche:

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	LOCALIZZAZIONE
Classe I	A nessuna area è stata assegnata questa classe
Classe II	Aree urbane residenziali e di servizio, Vecchio Nucleo, spazi pubblici Zone agricole
Classe III	SS.PP. 77 e 74 e loro fascia di pertinenza Zona destinata alle attività commerciali-artigianali nella zona a Sud del nuovo paese in prossimità della S.P. 77
Classe IV	A nessuna area è stata assegnata questa classe
Classe V	A nessuna area è stata assegnata questa classe
Classe VI	A nessuna area è stata assegnata questa classe

Di seguito vengono riportate le classi acustiche ed i valori limite di cui al D.P.C.M. 14.11.1997:

CLASSE	DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO
I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	Aree prevalentemente residenziali: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Figura 30. Classi acustiche

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	50	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50
V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

Figura 31. Valori limite di emissioni

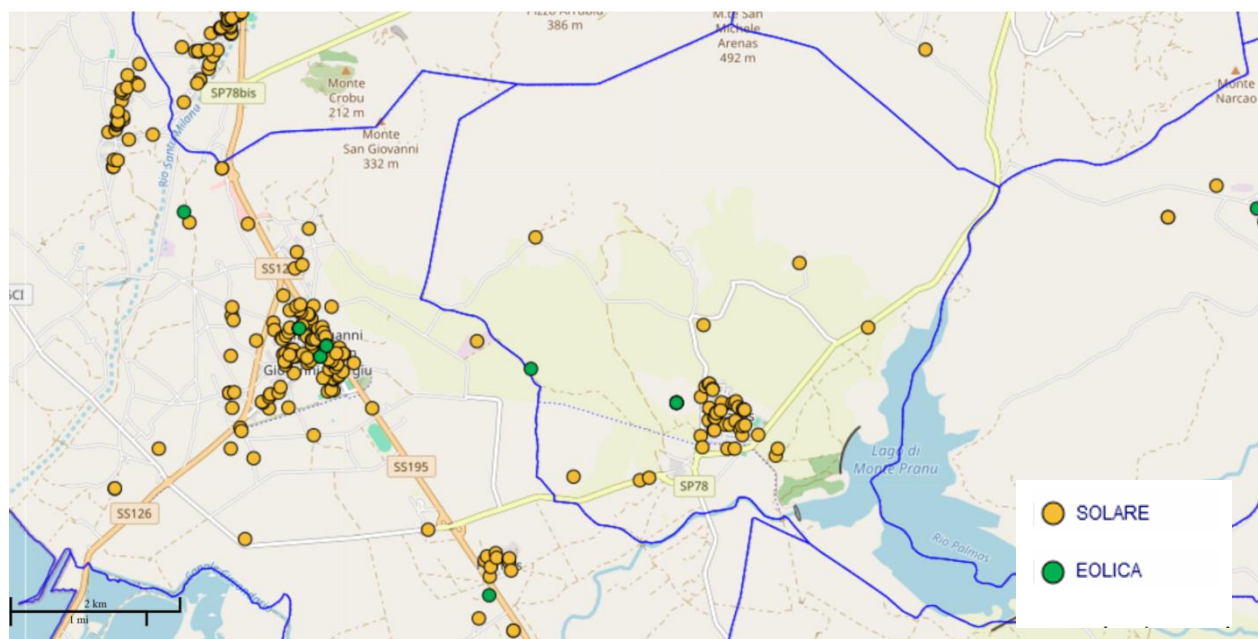
4.1.16 Energia

In data 1 agosto 2011 il Comune di Tratalias ha sottoscritto il "patto dei sindaci". Con la sottoscrizione di tale patto l'Amministrazione si è impegnata a ridurre di oltre il 20% le emissioni di CO₂ entro il 2020 sul territorio comunale mediante azioni indirizzate al risparmio, all'efficienza energetica ed allo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile.

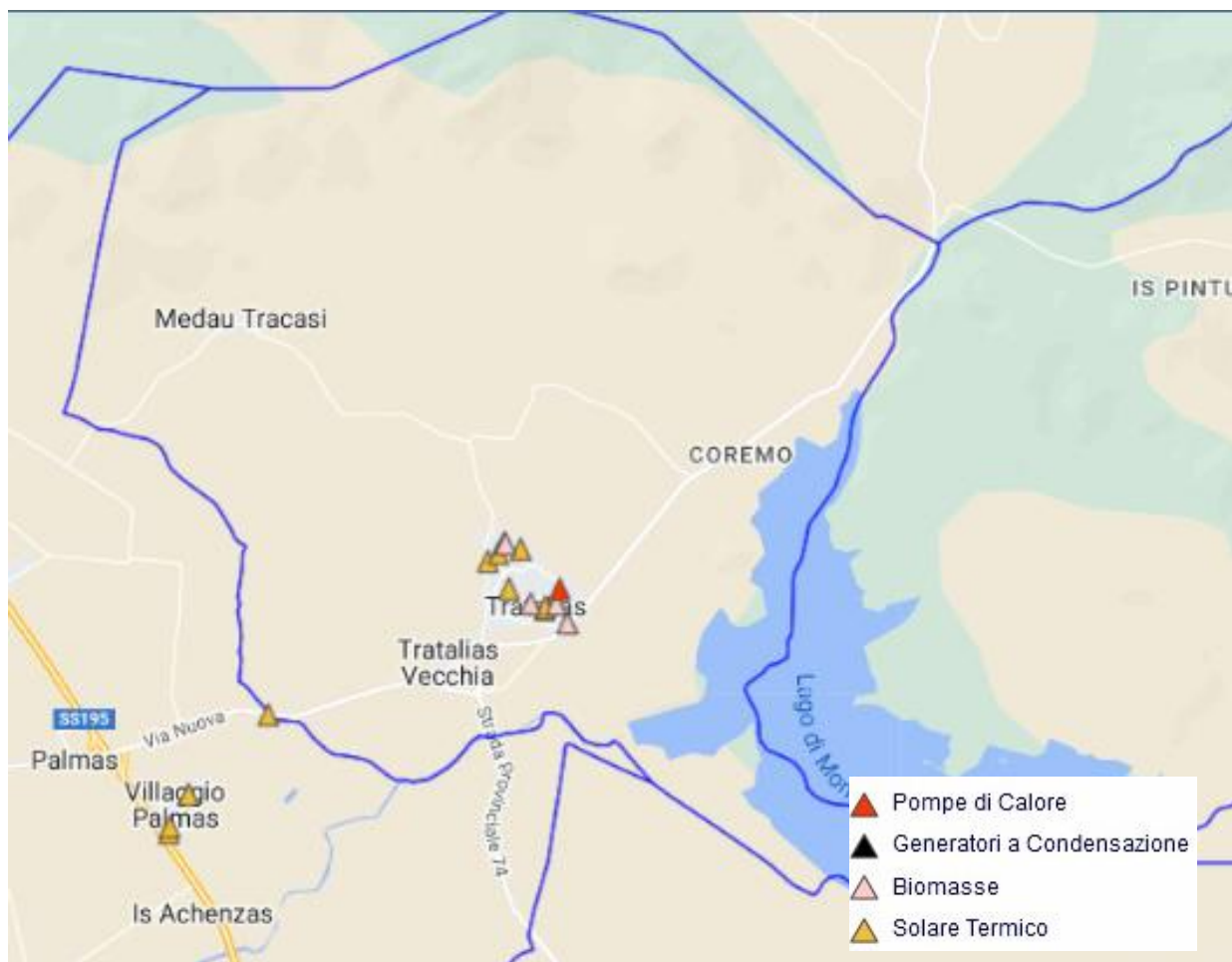
Si specifica che il comune di Tratalias è beneficiario di un finanziamento per la predisposizione di uno studio di fattibilità tecnico/economica, finalizzato alla costituzione della comunità energetica finanziato con risorse della L.R. 15/2022 "Azioni di supporto ai Comuni della Sardegna per favorire la creazione di comunità energetiche da fonti energetiche rinnovabili", secondo gli indirizzi approvati con deliberazione della Giunta regionale n. 35/108 del 22/11/2022.

4.1.16.1 Gli impianti da fonti energetiche rinnovabili

In base ai dati forniti dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici), risultano in esercizio 2 impianti eolici per una potenza nominale complessiva di 119 kW e 51 impianti solari per una potenza nominale complessiva pari a 290,99 kW.



Per quanto riguarda gli impianti per la produzione di calore, maggiormente concentrati nel centro urbano, è stato installato 1 generatore a pompa di calore per una potenza termica utile pari a 3,81 kWt e una potenza elettrica di 0,95 kW, 4 generatori a biomassa per una potenza termica utile pari a 76,16 kWt, e 9 impianti solari termici per una superficie solare lorda complessiva pari a 46,42 mq.



4.2 Analisi SWOT

Al fine di rappresentare in maniera sintetica i risultati dell'analisi ambientale è stato fatto ricorso ad un'analisi SWOT semplificata.

Con riferimento alla valutazione ambientale del PUC, l'analisi SWOT si pone come valido strumento di supporto alle decisioni, utile per individuare le strategie di sviluppo del territorio di Tratalias, in relazione ad un obiettivo globale di sviluppo sostenibile e di evidenziare in che modo le strategie e le politiche delineate nel PUC potranno contribuire allo sviluppo sostenibile del contesto territoriale oggetto del piano in relazione alle proprie competenze o, viceversa, quali effetti negativi potranno comportare.

SCHEDELL'ANALISI SWOT

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Aria	Il Piano di risanamento della qualità dell'aria della Regione Sardegna identifica il Comune di Tratalias come "zona rurale".	
Acqua	Buona disponibilità di risorsa per i diversi usi sia primari, ma anche ricreativi.	Scarsa qualità delle acque superficiali.
Rifiuti	Percentuale di raccolta differenziata pari al 82,28% nel 2022. Presenza di un ecocentro comunale.	
Suolo	Presenza di un sistema collinare-pedemontano nel settore settentrionale con elevata qualità dei suoli a fini produttivi. Presenza di attività agricole nelle aree pedemontane e collinari che, se condotte correttamente, possono rappresentare un importante fattore di presidio dell'agro e di protezione dei suoli in aree ad acclività moderata.	Assenza di studio di dettaglio dell'intero territorio comunale, per quanto riguarda la pericolosità idraulica e quella da frana.
Flora fauna e biodiversità	Alta eterogeneità ecosistemica grazie alla presenza di territori boscati e di macchia, superfici steppiche, ecosistemi dulciacquicoli e agroecosistemi. Presenza di ambienti faunistici diversificati che favoriscono la presenza di specie di elevato valore naturalistico. Presenza di agro-ecosistemi (con coesistenza di colture seminatrici e specializzate) in equilibrio ecologico con l'assetto floro-vegetazionale naturale.	Frammentazione delle originarie coperture floro-vegetazionali in favore di superfici agricole. Disboscamento/taglio della componente arborea. Presenza di superfici occupate da specie floristiche alloctone.
Paesaggio	Presenza di beni paesaggistico – ambientali (tra cui il Lago di Monte Pranu).	
Assetto storico-culturale	Presenza di beni di interesse storico culturale.	Ridotta valorizzazione delle risorse archeologiche del territorio.
Assetto insediativo	Presenza di un nucleo edilizio storico di alto valore storico, architettonico e sociale. Presenza di un tessuto moderno di	Perdita di gran parte del patrimonio edilizio storico tradizionale. Vicinanza dell'area "artigianale e

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	fondazione. Ampia dotazione di aree destinate a verde (Parco di Monte Nigali).	produttiva" con le zone residenziali.
Assetto demografico	Leggera ripresa demografica tra il 2020 e il 2022 (+3%). Quoziente di natalità in crescita nel 2022 (4,9) rispetto all'anno precedente (3,9).	Dinamiche demografiche caratterizzate da una leggera diminuzione della popolazione nel periodo tra il 2008 e il 2022 (-8%). Valori dell'indice di vecchiaia al 1° gennaio 2023 (371%) crescenti e superiori rispetto alla media regionale (253%). Saldo naturale caratterizzato da valori oscillanti, ma costantemente negativi dal 2012 al 2022, con un valore mediamente pari a -7 unità.
Sistema socio-economico e produttivo	Incremento della SAU nelle aziende agricole del 15% rispetto al dato del 2020 (1.933 ettari). Incremento costante del numero di presenze nel periodo compreso tra il 2018 e il 2021, in particolare, significativo aumento nel biennio 2020-2021 (+23%).	Riduzione del numero di aziende agricole (42 unità in meno rispetto al 2010). Riduzione del numero di aziende agricole con allevamento (19 unità in meno rispetto al 2010). Contrazione del numero di presenze nel 2022 (-16% rispetto al 2021). Riduzione della permanenza media dei clienti nelle strutture ricettive nel periodo compreso tra il 2013 e il 2022 (da un valore medio di 5,4 notti a 3).
Mobilità e trasporti	Presenza di servizi di trasporto pubblico di connessione con il Capoluogo regionale e i centri limitrofi. Presenza di una pista ciclabile di collegamento intercomunale	
Rumore	Piano di zonizzazione Acustica del territorio comunale approvato.	
Energia	Presenza di impianti fotovoltaici e eolici per la produzione di energia elettrica. Presenza di impianti per la produzione di calore da fonti rinnovabili, in particolare impianti solari termici.	

5. Analisi di coerenza esterna

Il Piano Urbanistico Comunale di Tratalias deve essere analizzato in relazione al contesto programmatico esistente. Si tratta, in pratica, di valutare se le linee di sviluppo delineate all'interno del PUC sono coerenti con gli indirizzi previsti da altri Piani e/o Programmi già esistenti e con i quali il PUC potrebbe avere delle interazioni. A tal fine occorre esaminare i Piani e/o Programmi, sia sovraordinati che di pari livello, rispetto ai quali si è deciso di svolgere l'analisi di coerenza esterna dello stesso PUC, approfondendo e specificando eventuali relazioni ed interferenze.

In particolare, oltre al PPR, rispetto al quale la coerenza del PUC viene perseguita con il recepimento delle direttive e delle linee guida regionali, si propone di esaminare i seguenti Piani:

PIANO O PROGRAMMA	RIFERIMENTO NORMATIVO	STATO DI AVANZAMENTO
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	L.R. n. 8 del 25.11.2004 art. 11 della L.R. 4/2009	PPR Approvato con D.G.R. n. 36/7 del 5.9.2006
Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano Stralcio delle Foci Fluviali (PSFF)	Legge 183/89, art. 17, comma 6, ter - D.L. 180/98	PAI approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006 Modifiche e integrazioni NtA PAI approvate con Delibera n.1 del 27.02.2018 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della RAS. PSFF approvato in via definitiva con Delibera n.2 del 17.12.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della RAS.
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	D.Lgs. 152/99, art. 44, L.R. 14/2000, art. 2	Approvato con D.G.R. n. 14/16 del 4.4.2006
Piano di Gestione del Distretto Idrografico Regionale e suoi aggiornamenti	Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) – Legge n. 13 del 27/02/2009	Adottato con delibera del Comitato Istituzionale n. 1 del 25/02/2010 Approvato con DPCM del 27 ottobre 2016 e pubblicato sul BURAS n.25 del 31 gennaio 2017. Aggiornato mediante Delibera n.16 del 21.12.2021 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino.
Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA)	Direttiva 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010	Adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n.1 del 30/07/2015. Approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.2 del 15 marzo 2016.
Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)	D.Lgs. 227/2001	Approvato con Delibera 53/9 del 27.12.2007
Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2017-2019-Revisione 2019 e Prescrizioni regionali antincendio	Legge n. 353 del 21.11.2000 e relative linee guida emanate con D.M. del 20.12.2001	Piano prevenzione incendi: approvato con Del.G.R. n.25/8 del 23 maggio 2017. Prescrizioni Antincendio: approvate con Del.G.R. n. 23/11 del 09 maggio 2017.

PIANO O PROGRAMMA	RIFERIMENTO NORMATIVO	STATO DI AVANZAMENTO
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS)	D.Lgs. n. 112 del 31 marzo 1998 e art. 112 delle NTA del PPR – art. 18, comma 1 della L.R. del 29 maggio 2007, n. 2)	Adottato con D.G.R. n. 34/13 del 2.8.2006. Approvato in via definitiva con Delib.G.R. n.45/40 del 2 agosto 2016.
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	art. 199 del D.Lgs. n. 152/2006	Approvato con Del.G.R. n. 3/8 del 16.1.2008
Piano di Sviluppo Rurale della Sardegna	Regolamento CE n. 1698/2005.	Approvato con Delibera del Comitato Sviluppo rurale della Commissione Europea il 20.11.2007.
Piano Regionale dei Trasporti	L.R. n. 21/2005	Adottato con D.G.R. n. 66/23 del 27.11.2008
Piano Urbanistico e Territoriale di Coordinamento della Provincia di Carbonia - Iglesias	L.R. n.45/1989	Approvato con DCP n. 15 del 2.07.2012

6. Obiettivi di sostenibilità ambientale del PUC di Tratalias

6.1 Criteri di sostenibilità ambientale

Dalle politiche per lo sviluppo sostenibile promosse in questi ultimi anni, sono emersi una serie di criteri a cui ogni territorio può fare riferimento per definire i propri obiettivi locali di sostenibilità, che raccolgono i parametri su cui effettuare la VAS.

In particolare all'interno del programma d'azione denominato Agenda 2030 sono stati delineati dall'ONU 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile e 169 traguardi ad essi correlati. Gli obiettivi per lo sviluppo, di seguito elencati, danno seguito ai risultati degli obiettivi di sviluppo del millennio che li hanno preceduti, e rappresentano obiettivi comuni su un insieme di questioni importanti per lo sviluppo.

Di seguito sono riportati in blu gli obiettivi di sostenibilità che saranno considerati, in relazione alle competenze del Piano Urbanistico (sia in modo diretto che indiretto), nella redazione del Rapporto Ambientale.

OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (AGENDA 2030)	
1	Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
2	Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
3	Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
4	Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
5	Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
6	Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
7	Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
8	Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti
9	Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
10	Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni
11	Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
12	Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo
13	Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
14	Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
15	Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
16	Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
17	Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile volti a diminuire, nell'attuazione delle politiche di settore, la pressione sull'ambiente e ad incidere direttamente sulla qualità ambientale, saranno definiti in relazione alle specificità e alle esigenze del contesto territoriale di Tratalias.

7. Sistema di Monitoraggio del Piano

7.1 Scopo e fasi dell'attività di monitoraggio

Secondo il D.Lgs. 152/2006, per i piani o programmi sottoposti a VAS devono essere adottate specifiche misure di monitoraggio per il controllo degli effetti ambientali significativi del Piano e la verifica del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati. Il monitoraggio dunque è lo strumento con cui è possibile: verificare in itinere il processo di pianificazione e di realizzazione dei singoli interventi; individuare le eventuali criticità dell'attuazione degli interventi; definire le azioni utili alla risoluzione delle criticità emerse, al fine di garantire il perseguimento degli obiettivi di Piano. Qualora, a seguito dell'attuazione del Piano, il monitoraggio dovesse mettere in evidenza effetti negativi sull'ambiente, sarà quindi necessario operare un'adeguata rimodulazione delle azioni di Piano.

Il monitoraggio rappresenta, quindi, un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione ambientale, trattandosi di una fase pro-attiva dalla quale trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti del Piano agli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti, con specifiche azioni correttive.

Dal punto di vista operativo, il monitoraggio degli effetti ambientali significativi connessi all'attuazione del Piano necessita la messa in atto delle seguenti azioni specifiche:

- definire i ruoli e le responsabilità per la realizzazione del monitoraggio ambientale;
- individuare l'insieme degli indicatori di processo e di contesto, identificando le reti di monitoraggio e controllo, esistenti e utilizzabili;
- definire le modalità ed i tempi di rilevamento e aggiornamento delle informazioni ambientali pertinenti, anche in relazione ai tempi di realizzazione degli interventi previsti nel Piano;
- osservare l'evoluzione del contesto ambientale di riferimento del Piano;
- valutare gli effetti ambientali significativi connessi all'attuazione del Piano;
- verificare il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e di Piano individuati;
- individuare tempestivamente eventuali criticità ai fini di prevenire potenziali effetti negativi imprevisti;
- individuare e fornire le indicazioni necessarie per la definizione e l'adozione di eventuali misure correttive e/o per un'eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel piano;
- garantire l'informazione delle Autorità con specifiche competenze ambientali e del Pubblico sui risultati periodici (annuali) del monitoraggio del programma attraverso l'attività di reporting (Rapporto di Monitoraggio Ambientale).

Il monitoraggio nel processo di VAS può essere suddiviso in tre fasi principali:

Analisi: processo di acquisizione dei dati e delle informazioni necessarie a quantificare e popolare gli indicatori. Attraverso gli indicatori si procede alla

misurazione degli impatti più significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano e alla verifica del grado di raggiungimento degli obiettivi stabiliti, tramite il rilevamento degli scostamenti rispetto alla meta prefissata.

Diagnosi: processo di identificazione e descrizione delle cause degli eventuali scostamenti registrati, dovuti sia al cambiamento del contesto sia a problemi legati all'attuazione del Piano, quali:

- la perdita di validità delle previsioni dovuta ad un cambiamento nelle variabili che descrivono il contesto (modifiche del contesto influenzate dall'avvio di politiche e programmi specifici);
- comportamenti non previsti;
- modalità di gestione o di attuazione diverse da quelle stabilite;
- effetti imprevisti.

Per lo sviluppo di questa fase è necessario ricostruire il legame causa-effetto delle azioni del piano. Per questo si devono considerare le serie storiche dei dati, ma anche le dinamiche temporali, in modo da "documentare" l'indicatore e capire che tipo di fenomeno rappresenta realmente.

Terapia: processo di individuazione di azioni da intraprendere nel caso sia necessario un ri-orientamento del Piano per renderlo coerente con gli obiettivi di sostenibilità stabiliti. Si devono innanzitutto segnalare, secondo i risultati della diagnosi, gli aspetti sui quali sarebbe opportuno intervenire, ridefinendo le modalità attuative previste, e, se questo non fosse possibile, formulando alternative o dichiarando inattuabile l'azione in esame.

7.2 Indicatori

La valutazione generale dello stato delle componenti ambientali, in termini di valenze e criticità, e degli aspetti rilevanti a cui il Piano dovrà dare risposta, anche in riferimento alle prescrizioni normative degli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinata, ha consentito una prima individuazione degli indicatori di monitoraggio, utili non soltanto per descrivere lo stato delle componenti ambientali nell'ambito comunale di Tratalias, ma anche per verificare gli effetti del Piano sull'ambiente ed il grado di raggiungimento degli obiettivi perseguiti dal Piano.

In particolare, nella scelta degli indicatori, si è tenuto conto delle seguenti caratteristiche:

Pertinenza: attinenza dell'indicatore alle tematiche proposte negli obiettivi;

Significatività: capacità dell'indicatore di rappresentare in modo chiaro ed efficace le problematiche, in relazione alle effettive competenze del Piano;

Popolabilità: disponibilità di dati per il calcolo dell'indicatore;

Aggiornabilità: possibilità di avere nuovi valori della stessa serie storica che permettano l'aggiornamento dell'indicatore;

Rapporto costi-efficacia buono: dispendio di risorse non eccessivo per il reperimento dei dati utili per la definizione dell'indicatore in rapporto all'informazione finale contenuta nell'indicatore medesimo;

Massimo livello di dettaglio significativo: possibilità di rappresentare la distribuzione spaziale dei valori dell'indicatore sul territorio utilizzando informazioni georeferenziate;

Comunicabilità: immediata comprensibilità da parte di un pubblico di tecnici e di non tecnici, semplicità di interpretazione e di rappresentazione mediante l'utilizzo di strumenti quali tabelle, grafici o mappe;

Sensibilità alle azioni di piano: in modo da registrare le variazioni significative delle componenti ambientali indotte dall'attuazione delle azioni di piano;

In coerenza con tali principi, è stato definito un primo set di indicatori che fosse monitorabile all'interno del processo di attuazione del Piano, in genere basato su dati in possesso dell'ufficio tecnico comunale o facilmente reperibili presso gli Enti Istituzionali. Gli indicatori individuati sono riportati nella tabella sottostante, suddivisi per componente ambientale di riferimento, con l'individuazione, per ciascuno di essi, della fonte di reperimento del dato.

COMPONENTE	INDICATORE	FONTE
Suolo	Stato qualitativo dei corpi idrici	ARPAS
	Numero di interventi autorizzati per il mantenimento della funzionalità idraulica	Ufficio tecnico comunale / RAS
	Numero di interventi finalizzati a forme di tutela dell'assetto ambientale (assetto idrogeologico)	Ufficio tecnico comunale
	Estensione delle aree urbanizzate	Ufficio tecnico comunale
	Indice di permeabilità dei suoli	Ufficio tecnico comunale
Flora, Fauna e Biodiversità	Estensione delle coperture floro-vegetazionali	Ufficio tecnico comunale
	Estensione delle superfici occupate da specie floristiche alloctone.	Ufficio tecnico comunale
Paesaggio e Assetto storico - culturale	Numero di interventi realizzati per la salvaguardia e valorizzazione del reticolo idrografico	Ufficio tecnico comunale
	Numero di interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio e urbano realizzati all'interno del centro di antica e prima formazione	Ufficio tecnico comunale
	Numero di progetti di salvaguardia e recupero dei beni di interesse storico - culturale attuati	Ufficio tecnico comunale
Insediamento	Estensione degli interventi realizzati per la ricucitura e ridefinizione dei margini dell'abitato	Ufficio tecnico comunale
	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente	Ufficio tecnico comunale

COMPONENTE	INDICATORE	FONTE
	Superficie destinata a servizi pubblici attrezzati	Ufficio tecnico comunale
	Numero di interventi di riqualificazione del tessuto urbano realizzati	Ufficio tecnico comunale
Assetto demografico	Tasso di crescita della popolazione residente	ISTAT
	Indici di struttura della popolazione residente	ISTAT
Sistema Socio-Economico e Produttivo	Numero di fruitori delle risorse ambientali del territorio comunale	Ufficio tecnico comunale
	Numero di addetti/occupati/imprese nel settore dell'accoglienza turistica	Ufficio tecnico comunale
	Numero di fruitori dei beni di interesse storico – culturale	Ufficio tecnico comunale
	Numero di fruitori della sentieristica presente nel territorio	Ufficio tecnico comunale
	Numero di associazioni culturali e sportive locali	Ufficio tecnico comunale
	Numero di arrivi e presenze turistiche	Ufficio tecnico comunale
	Incremento degli addetti nei settori agricoli produttivi	Ufficio tecnico comunale
	Numero di aziende multifunzionali realizzate	Ufficio tecnico comunale
	Numero di aziende con produzioni tipiche e specializzate presenti	Ufficio tecnico comunale
	Numero di fruitori dei servizi culturali e sportivi	Ufficio tecnico comunale
Mobilità e Trasporti	Numero di fruitori della pista ciclabile realizzata	Ufficio tecnico comunale
Energia	Kwh prodotti da FER.	Ufficio tecnico comunale

7.3 Rapporti di monitoraggio

Il Comune di Tratalias, a partire dalla data di entrata in vigore del Piano, dovrà redigere annualmente un rapporto sulle attività di monitoraggio da pubblicare sul sito internet del comune e inviare all'Autorità competente per il procedimento di VAS. Il rapporto di monitoraggio dovrà contenere informazioni inerenti le modalità di popolazione degli indicatori, la fonte dei dati, la periodicità ed il soggetto responsabile dell'aggiornamento.

Le attività necessarie per la redazione del Rapporto Annuale di Monitoraggio possono essere sintetizzate in due fasi:

Popolamento degli indicatori selezionati e costruzione di una struttura digitale per l'archiviazione. La fase è finalizzata alla costruzione di un quadro di sfondo dello stato dell'ambiente in ambito comunale in base al quale misurare gli eventuali cambiamenti sul contesto ambientale dovuti a fattori esterni o all'attuazione del PUC.

Redazione del Rapporto Annuale di Monitoraggio attraverso il popolamento degli indicatori definiti nella prima fase ed eventuali azioni di ri-orientamento del PUC necessarie, a seconda degli esiti del monitoraggio, come ad esempio la riformulazione di obiettivi, la modifica di azioni previste dal Piano o l'individuazione di ulteriori azioni, i tempi di attuazione, ecc.

8. Proposta di indice del Rapporto Ambientale

1 Premessa

2 La Valutazione Ambientale Strategica

- 2.1 Quadro normativo di riferimento
- 2.2 Funzione e contenuti della VAS
- 2.3 Modello di valutazione
- 2.4 Partecipazione e consultazione

3 Piano Urbanistico Comunale

- 3.1 Quadro normativo di riferimento per la redazione del PUC
- 3.2 Il nuovo iter di approvazione del PUC
- 3.3 Pianificazione urbanistica vigente
- 3.4 Il PUC in adeguamento al PPR e al PAI
- 3.5 Indirizzi e obiettivi generali di Piano
- 3.6 Il Piano urbanistico preliminare

4 Analisi ambientale del contesto

- 4.1 Componenti ambientali di interesse
- 4.2 Analisi SWOT

5 Obiettivi specifici del PUC

6 Obiettivi di sostenibilità ambientale

7 Analisi di coerenza esterna

- 7.1 Piani e Programmi di riferimento
- 7.2 Analisi di coerenza del PUC con i Piani e Programmi di riferimento
- 7.3 Sintesi dell'analisi di coerenza esterna

8 Azioni di Piano

9 Valutazione degli effetti ambientali delle scelte di Piano

- 9.1 Matrice di valutazione
- 9.2 Ridefinizione delle azioni di piano (azioni di mitigazione e miglioramento)

10 Sistema di Monitoraggio del Piano

- 10.1 Scopo e fasi dell'attività di monitoraggio
- 10.2 Struttura del sistema di monitoraggio del PUC
- 10.3 Scheda descrittiva degli indicatori
- 10.4 Rapporti di monitoraggio

Allegato – Elenco soggetti competenti

9. Elenco Soggetti competenti

Provincia del Sud Sardegna

Area Ambiente

Via Argentaria, 14 – Iglesias

Area Lavori Pubblici

Via Mazzini, 39 – Carbonia

protocollo@cert.provincia.sudsardegna.gov.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Direzione generale della difesa dell'ambiente

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Servizio sostenibilità ambientale valutazione strategica e sistemi informativi

Servizio Valutazioni Impatti e Incidenze Ambientali

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Servizio Tutela della Natura e politiche forestali

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

amb.naturaforeste@regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Servizio tutela dell'atmosfera e territorio

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica

Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica

Viale Trieste, 186 - 09123 Cagliari

eell.urb.pianificazione@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Direzione generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale

Servizio Territoriale dell'ispettorato ripartimentale di Cagliari

Via Biasi, 9 – 09131 Cagliari

cfva.sir.ca@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica

Servizio tutela del paesaggio Sardegna meridionale

Viale Trieste, 186 - 09123 Cagliari

eell.urb.tpaesaggio.ca@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale

Direzione generale

Via Roma, 223 - 09123 Cagliari

san.dgsan@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna

Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni

Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità

Via Mameli, 88 - 09123 Cagliari

pres.ab.distrettoidrografico@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato dei Lavori Pubblici

Servizio del Genio civile di Cagliari (GCC)

Via Zara, 1 - 09123 Cagliari

llpp.stoica@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato dei Lavori Pubblici

Servizio opere idriche e idrogeologiche

Viale Trento, 69 - 09123 Cagliari

llpp.soi@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato Agricoltura e Riforma Agropastorale

Direzione generale dell'agricoltura e riforma agropastorale

Via Pessagno, 4 - 09126 Cagliari

agricoltura@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e sport

Direzione generale dei beni culturali, informazione, spettacolo e sport

Viale Trieste, 186 - 09123 Cagliari

pi.dgbeniculturali@pec.regione.sardegna.it

Agenzia Regionale Fo. Re.S.T.A.S

Viale Merello, n. 86 - 09123 Cagliari

protocollo.dg@pec.forestas.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato del Turismo, Artigianato e Commercio

Direzione generale del turismo, artigianato e commercio

Viale Trieste, 105 - 09123 Cagliari

turismo@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato dei trasporti

Direzione generale dei trasporti

Via XXIX Novembre 1847, 41 - 09123 Cagliari

trasporti@pec.regione.sardegna.it

Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo

Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro

Piazza Sant' Agostino, 2 - 07100 Sassari

mbac-sabap-ss@mailcert.beniculturali.it

Segretariato Regionale del Ministero MIBACT per la Sardegna

Largo Carlo Felice, 15 - 09124 Cagliari

mbac-sr-sar@mailcert.beniculturali.it

LAORE Sardegna

Via Caprera, 8 - 09123 Cagliari

laoresardegna@agenziaaore.it

Ente Acque della Sardegna

Via Mameli, 88 - 09123 Cagliari

protocollogenerale@pec.enas.sardegna.it

A.R.P.A.S.

Direzione Tecnico Scientifica

Servizio Controlli, monitoraggio e valutazione ambientale

Via Carloforte, 51 - 09123 Cagliari

dts@pec.arpa.sardegna.it

A.R.P.A.S.

Dipartimento di Cagliari e Medio Campidano

Viale Ciusa, 6 - 09131 Cagliari

dipartimento.ca@pec.arpa.sardegna.it

Agenzia ARGEA

Servizio territoriale del Basso Campidano e del Sarrabus

Via Caprera, 8 - 09123 Cagliari

st.bassocampidano@pec.agenziaargea.it

Dipartimento di prevenzione zona sud (ASSL Cagliari)

dip.prevenzionesud@pec.atssardegna.it

dir.asslcagliari@pec.atssardegna.it

Abbanoa S.p.A

Via Cornalias - Cagliari

protocollo@pec.abbanoa.it

Comune di Carbonia

Piazza Roma,1 – 09013 Carbonia

comcarbonia@pec.comcarbonia.org

Comune di Giba

Via Principe di Piemonte, 1 09010 – Giba

protocollo.giba@legalmail.it

Comune di Perdaxius

Via Aldo Moro, 1 - 09010 Perdaxius

protocollo@pec.comune.perdaxius.ci.it

Comune di Piscinas

Via R. Margherita, 65 - 09010 Piscinas

protocollo@pec.comune.piscinas.ci.it

Comune di San Giovanni Suergiu

Piazza Quattro Novembre – 09010 San Giovanni Suergiu

ufficio.protocollo@pec.comune.sangiovannisurgiu.ci.it

Comune di Villaperuccio

Piazza 4 Novembre - 09010 Villaperuccio

protocollo@pec.comune.villaperuccio.ci.it