



Comune di Sant' Antioco

Provincia del Sulcis Iglesiente

PIANO URBANISTICO COMUNALE

in adeguamento al PPR e al PAI

10. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

10.1 Rapporto Ambientale

C R I T E R I A

Paolo Falqui
Paolo Falqui
Paolo Bagliani
Maurizio Costa
Roberto Ledda
Patrizia Carla Sechi
Laura Zanini

Silvia Cuccu
Martina Giugliano
Antonio Pitzalis
Riccardo Frau
Cinzia Marcella Orrù
Elisa Occhini
Valentina Pisu
Marta Ibba

Franco Pinna
Andrea Zara

Il Sindaco
Locci Ignazio

Assessore Pianificazione urbanistica, Edilizia
privata, LL.PP. e Servizi tecnologici
Francesco Garau

Responsabile Servizio urbanistica
Dott.ssa Erika Floris

UFFICIO DEL PIANO
Fausto Pani
Gabriele Armeni
Sara Muscuso

luglio 2026

Valutazione Ambientale Strategica del Piano Urbanistico Comunale

10.1 Rapporto Ambientale



Paolo Falqui
Paolo Bagliani
Maurizio Costa
Patrizia Carla Sechi
Laura Zanini
Silvia Cuccu
Antonio Pitzalis
Riccardo Frau
Marta Ibba

Franco Pinna
Andrea Zara

UFFICIO DEL PIANO

Fausto Pani
Gabriele Armeni
Sara Muscuso

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	9
2.5	Sintesi contenuti incontro di Scoping.....	12
3	Piano Urbanistico Comunale.....	15
3.1	Quadro normativo di riferimento per la redazione del PUC	15
3.1.1	La Legge Regionale n.45 del 22 dicembre 1989.....	15
3.1.2	Il Decreto assessoriale 22 dicembre 1983 n. 2266/U (Decreto Floris)	16
3.1.3	Le Direttive per le zone agricole	17
3.1.4	Ulteriori riferimenti normativi.....	17
3.2	La pianificazione urbanistica vigente	19
3.3	Il nuovo Piano Urbanistico Comunale.....	20
3.3.1	L'adeguamento del PUC al PPR	20
3.3.2	L'adeguamento del PUC al PAI.....	21
3.3.3	Tematiche di interesse e obiettivi di Piano.....	21
4	Analisi ambientale del contesto	23
4.1	Componenti ambientali di interesse	23
4.1.1	Aria	24
4.1.2	Acqua.....	30
4.1.3	Rifiuti	42
4.1.4	Suolo	46
4.1.5	Flora, Fauna e Biodiversità	61
4.1.6	Paesaggio	76
4.1.7	Assetto storico-culturale	86
4.1.8	Assetto Insediativo	94
4.1.9	Assetto demografico	99
4.1.10	Sistema Economico Produttivo.....	102
4.1.11	Mobilità e trasporti	111
4.1.12	Rumore	120

4.1.13	Energia.....	123
4.1.14	Campi elettromagnetici.....	125
4.2	Analisi SWOT	136
5	Analisi di coerenza esterna	140
5.1	Piani e Programmi di riferimento	140
5.2	Analisi dei Piani e Programmi di riferimento	142
5.2.1	Piano Paesaggistico Regionale.....	142
5.2.2	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	143
5.2.3	Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)	144
5.2.4	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	145
5.2.5	Piano tutela delle acque	147
5.2.6	Piano di Gestione del Distretto Idrografico Regionale	148
5.2.7	Piano Forestale Ambientale Regionale.....	150
5.2.8	Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli Incendi boschivi (2017- 2019) e Prescrizioni regionali antincendio 2017	151
5.2.9	Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna 2015- 2030	152
5.2.10	Piano Regionale dei trasporti	152
5.2.11	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.....	153
5.2.12	Piano di Sviluppo Rurale della Sardegna	154
5.2.13	Piano di Gestione ZSC ITB042223 "Stagno di Santa Caterina"	155
5.2.14	Piano di Gestione ZSC ITB042210 "Punta Giunchera"	156
5.2.15	Piano di Gestione ZSC ITB042225 "Is Pruinis", ITB042220 "Serra is Tres Portus", ITB040081 "Isola della Vacca" e ITB040026 "Isola del Toro"	157
5.2.16	PUP/PTCP della Provincia di Carbonia - Iglesias.....	157
5.2.17	Piano Regionale di Bonifica dei siti inquinati	159
5.2.18	Piano regolatore portuale.....	161
5.2.19	Piano di Utilizzo dei Litorali	161
5.2.20	Piano Comunale di Classificazione acustica	162
5.2.21	Piano comunale di Protezione civile	162
5.2.22	Piano dei Trasporti e della mobilità provinciale	163
5.3	L'analisi di coerenza	164
5.3.1	Sintesi dell'analisi di coerenza esterna	171
6	Obiettivi di sostenibilità ambientale del PUC di Sant'Antioco	172
6.1	Criteri di sostenibilità ambientale	172
6.2	Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale.....	173

7	Azioni di Piano.....	175
8	Valutazione degli effetti ambientali delle scelte di Piano.....	178
8.1	Matrice di valutazione.....	178
8.2	Quadro valutativo sinottico	192
8.3	Quadro riepilogativo delle azioni di Piano e delle relative mitigazioni.....	199
8.4	Valutazione alternative di Piano	204
8.4.1	Valutazione	204
9	Sistema di Monitoraggio del Piano	207
9.1	Scopo e fasi dell'attività di monitoraggio	207
9.2	Indicatori.....	208
9.3	Struttura del sistema di monitoraggio per il PUC di Sant'Antioco.....	209
9.3.1	Schede descrittive indicatori	227
9.4	Rapporti di monitoraggio	233
	Allegato I - Elenco Soggetti competenti	234

1 Premessa

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ufficialmente introdotta in ambito europeo dalla Direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS) e recepita in Italia attraverso alcune leggi regionali e dal nuovo Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/2006) e sue modifiche e integrazioni, è una procedura tecnico-amministrativa finalizzata alla valutazione dei possibili effetti o impatti che l'attuazione di un Piano o, più in generale, di uno strumento di pianificazione e/o programmazione territoriale può generare sul contesto ambientale del territorio di riferimento. Si tratta di una procedura che deve essere condotta parallelamente a quella di stesura e di approvazione del Piano stesso in modo tale che l'adozione delle scelte politiche e gestionali avvenga nella consapevolezza dei relativi potenziali effetti sull'ambiente. Il processo di VAS prevede la partecipazione e informazione del pubblico nelle fasi dell'iter procedurale e amministrativo.

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale relativo alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Urbanistico Comunale di Sant'Antioco, in corso di redazione in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale ed al Piano di Assetto Idrogeologico della Sardegna.

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, quelli

¹ Direttiva VAS 2001/42/CE, art. 1.

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:

- costruttivo

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

- 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 imprevisti 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 imprevisti.

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 Sant'Antioco, 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:

Definizione degli obiettivi generali di Piano		
↓	↓	
Indirizzi derivanti dagli incontri previsti dal procedimento di VAS e dall'Amministrazione Comunale	Analisi del contesto per componenti ambientali (SWOT)	
↓	↓	↓
Definizione degli obiettivi specifici di Piano		Definizione degli obiettivi di sostenibilità generali e correlati
↓		↓
Analisi di coerenza esterna		
↓		
Rimodulazione obiettivi specifici e definizione di strategie ed azioni di Piano		
↓		
Valutazione della coerenza delle azioni di Piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità correlati		
↓		
Indicazione di eventuali misure di prevenzione e mitigazione e ridefinizione delle azioni di piano		

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 PUC di Sant'Antioco, 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	
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 degli obiettivi di Piano	19 marzo 2012

FASE	SOGGETTI COINVOLTI	MODALITÀ OPERATIVE	N° INCONTRI
Informazione	Pubblico Pubblico Interessato	- Deposito del PUC adottato, del Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica, 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	14 dicembre 2022
	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	14 dicembre 2022
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

2.5 Sintesi contenuti incontro di Scoping

Il 19 marzo 2012 presso il Comune di Sant'Antioco, è stata convocata la Conferenza per la fase di Scoping relativa alla Valutazione Ambientale Strategica del Piano Urbanistico Comunale e del Piano di Utilizzo dei Litorali.

Fulcro della discussione è stato il contenuto del Rapporto di Scoping e gli obiettivi del piano in esame. Nei 45 giorni successivi sono pervenute alcune osservazioni da parte di Enti competenti in materia.

Oltre alle osservazioni di seguito riportate il Servizio di Sostenibilità Ambientale e di Valutazione Impatti (ex SAVI) ha richiesto di provvedere all'attuazione della procedura di V.Inc.A.

RAS - Agenzia del Distretto idrografico della Sardegna (A.D.I.S.)

Osservazioni

1. Il PUC, all'interno delle NtA, dovrà recepire il contenuto delle norme di disciplina del PAI.
2. Il Rapporto Ambientale dovrà esporre e tener conto delle considerazioni derivanti dallo studio di compatibilità idraulica e geologico – geotecnica redatto ai sensi delle NdA del PAI.

Controdeduzioni

1. Le NtA del PUC disciplinano le aree interessate da pericolosità idraulica e geologico-geotecnica recependo le norme di disciplina del PAI.
2. La componente Suolo del presente Rapporto Ambientale richiama gli studi di Variante ai sensi dell'art.37 comma 3 lett. B delle NdA del PAI.

RAS – Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica

Osservazioni

1. Le analisi territoriali di base dovranno consentire, per ogni assetto individuato dal PPR, il riconoscimento delle caratteristiche peculiari del territorio comunale e permettano di riportare i punti di forza e di criticità, le invarianti strutturali e le caratteristiche paesaggistiche locali da porre alla base delle scelte pianificatorie.
2. Dimensionare il fabbisogno abitativo, produttivo e per servizi sulla base di opportuni dati di riferimento di comprovata attendibilità e con l'utilizzo di metodologie proprie della tecnica urbanistica. Per le nuove zone di espansione è necessario effettuare in via preliminare un'analisi del possibile utilizzo dei volumi vuoti esistenti.
3. Il Piano, come previsto dall'art. 107 delle NtA del PPR, dovrà: individuare i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità del paesaggio del territorio comunale; stabilire le modalità per la valorizzazione ambientale e paesaggistica; determinare le proposte di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni urbanistiche in considerazione dei valori paesaggistici riconosciuti; individuare e disciplinare i manufatti e complessi di importanza storico – artistica ed ambientale anche non vincolati dalla legge.

4. Prevedere una specifica disciplina di tutela e gestione dei beni identificando le aree di tutela integrale e condizionata e adempiere alla copianificazione prima dell'adozione del Piano.
5. Procedere preliminarmente alla redazione del PUC alla redazione degli studi di compatibilità idraulica e geologico – geotecnica dell'intero territorio comunale.
6. Individuare per le zone urbanistiche A e B le aree standard con conseguenti cartografie e tabelle di contabilità urbanistica.
7. La capacità insediativa massima per le zone omogenee F non dovrà essere superiore al 50% di quella consentita con l'applicazione dei parametri massimi stabiliti dall'art. 4 del DA 2266/1983.
8. Suddividere il territorio agricolo nelle differenti sottozone previste dall'art. 8 del DPGR 228/1994 calibrando in funzione della vocazione agricola di ogni sottozona i parametri edificatori e le destinazioni d'uso ammissibili.

Controdeduzioni

1. Il Piano, per ogni assetto individuato dal PPR, riconosce le peculiarità riconosciute nel territorio comunale, le invarianti strutturali e le caratteristiche paesaggistiche da porre alla base delle scelte di piano. Nel presente rapporto ambientale, nell'analisi swot, sono stati riportati i punti di forza e le criticità per ciascuna componente ambientale.
2. Il dimensionamento del fabbisogno abitativo, produttivo e per servizi è stato effettuato sulla base di analisi specifiche relative al quadro demografico e socio – economico a cui si rimanda.
3. Il Piano, come previsto all'art. 107 delle NtA del PPR individua gli elementi di vulnerabilità del paesaggio, stabilisce le modalità per la valorizzazione ambientale e paesaggistica, definisce gli interventi e le trasformazioni urbanistiche nel rispetto delle valenze paesaggistiche e legate al tema della sostenibilità e disciplina i manufatti di importanza storico – artistica e ambientale.
4. All'interno delle norme tecniche del Piano è stata definita una specifica disciplina di tutela e gestione dei beni paesaggistici e identitari individuati e tipizzati ai sensi del previgente articolo 134, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/2004 nell'ambito del procedimento di copianificazione di cui all'art. 49, commi 2 e 4 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Paesaggistico Regionale (PPR).
5. Per l'intero territorio comunale sono stati redatti gli studi di Variante ai sensi dell'art.37 comma 3 lett. B delle NtA del PAI.

Per le osservazioni n.6, 7 e 8 si rimanda agli elaborati di Piano.

ARPAS

Osservazioni

1. Si ritiene opportuno che nel Rapporto Ambientale venga analizzata la componente “campi elettromagnetici”.

2. Per quanto riguarda il Piano di Monitoraggio si richiede di indicare oltre alla fonte di reperimento dati anche le modalità e periodicità dell'aggiornamento e individuare le soglie critiche in base alle quali procedere ad attivare misure di riordinamento del Piano.
3. Si suggerisce che il PUC preveda un regolamento / piano di programmazione per l'installazione di stazioni radio base e per eventuali altri impianti di trasmissione in alta frequenza.
4. Si suggerisce che il PUC preveda la produzione di energia da fonti rinnovabili verificando la reale possibilità di installazione di tali impianti con azioni dichiarate quali ad esempio l'esposizione a sud delle falde di tetti di immobili di nuova costruzione e la riserva eventuale di adeguate aree per l'installazione di tali impianti, privilegiando un'urbanizzazione che preveda la possibilità di allocazione di impianti innovativi e/o combinati.

Controdeduzioni

1. Per l'analisi della componente "campi elettromagnetici" si rimanda al capitolo 4 del presente documento.
2. Per gli indicatori riportati al successivo capitolo 9 sono stati indicati le fonti per il reperimento dei dati e le modalità e periodicità dell'aggiornamento del piano di monitoraggio.
3. Il Comune di Sant'Antioco è dotato di Regolamento comunale per gli impianti di telefonia mobile e di radiocomunicazione" approvato con Delibera della GC n. 60 del 15/11/2013.
4. Nelle norme tecniche del piano sono state inserite indicazioni sull'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili.

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.

Per le zone F il parametro è di 60 mc ad abitante dei quali: 50 mc per residenza; 10 mc per servizi pubblici. Per le zone F costiere la capacità insediativa massima, salvo diversa

dimostrazione in sede di strumento urbanistico comunale, calcolata sulla fruibilità ottimale del litorale.

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."

3.2 La pianificazione urbanistica vigente

Il territorio comunale di Sant'Antioco è regolamentato da un Piano Urbanistico approvato in via definitiva con deliberazione del Consiglio Comunale n.10 del 28 giugno 2000 e pubblicato sul BURAS n.2 del 19 gennaio 2002. Dalla data di approvazione si sono susseguite alcune varianti la cui ultima risalente al 2020. Il Comune di Sant'Antioco non ha ancora adeguato il proprio strumento urbanistico al PPR e al PAI. Il vigente PUC ha basato il suo impianto normativo sulla ripartizione in zone territoriali omogenee.

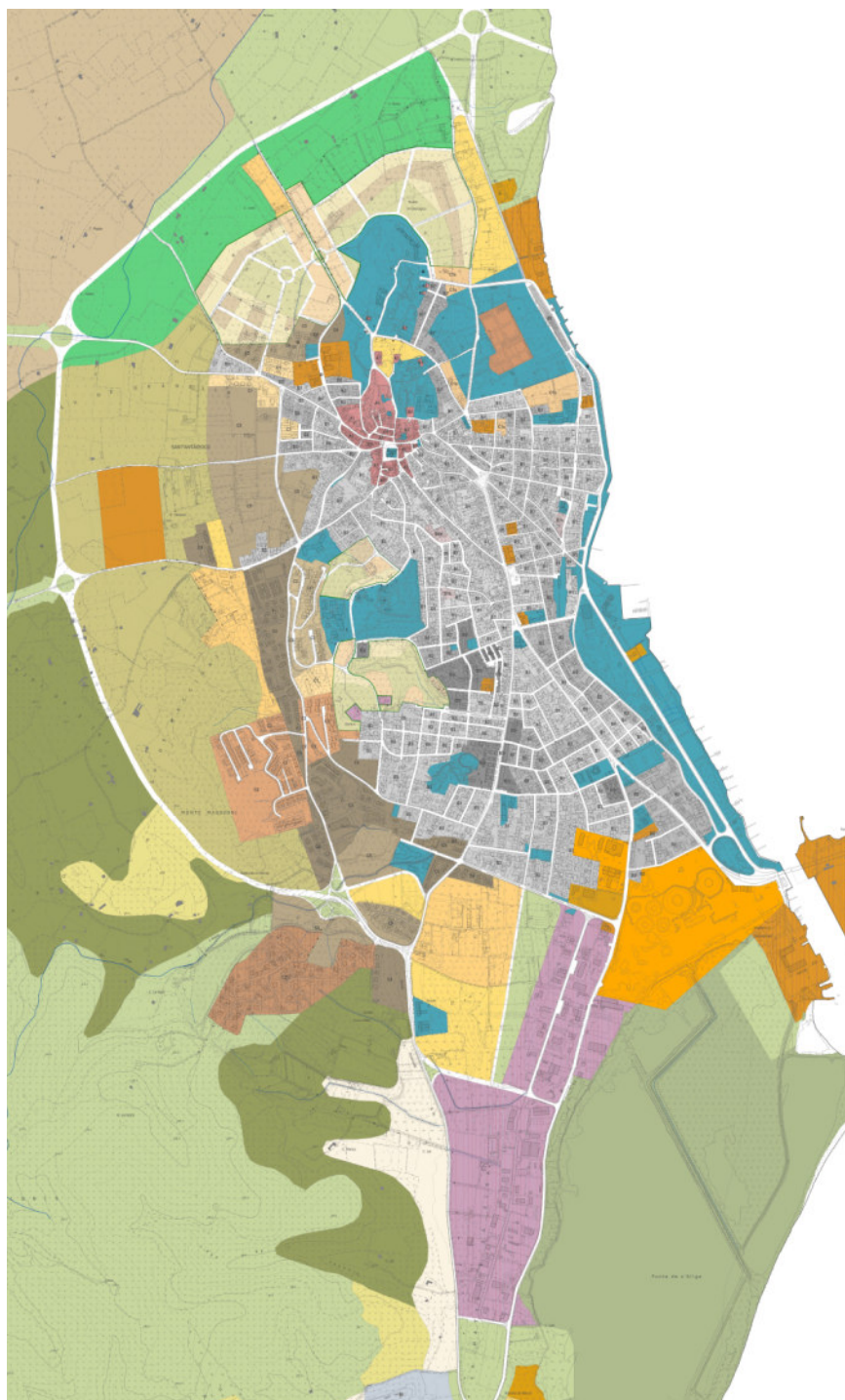


Figura 1. Classificazione urbanistica del PUC vigente ambito urbano

3.3 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.

Il processo di elaborazione del nuovo Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Sant'Antioco si basa sulla necessità di adeguare lo strumento di pianificazione comunale agli indirizzi e direttive definite dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

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

3.3.1 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 e territoriale di competenza comunale e provinciale.

Il Piano Urbanistico Comunale rappresenta il principale strumento di attuazione delle politiche, strategie e obiettivi del Piano Paesaggistico Regionale, relativamente alla tutela, salvaguardia e gestione del territorio, al quale vengono conferiti contenuti di valenza paesaggistica³.

Nell'adeguare i propri strumenti urbanistici alle disposizioni e previsioni del PPR, i Comuni provvedono a individuare i caratteri connotativi della propria identità e delle peculiarità paesaggistiche, in una fase di riordino e di messa a sistema delle conoscenze del territorio.

Il territorio di Sant'Antioco ricade all'interno di due Ambiti di paesaggio: n.5 – Anfiteatro del Sulcis e n.6 – Carbonia e Isole Sulcitane.

3.3.1.1 Riordino delle conoscenze

La fase di riordino delle conoscenze ha lo scopo di operare un'analisi, una raccolta e una classificazione delle risorse e dei fenomeni presenti sul territorio, finalizzata a sviluppare una base conoscitiva adeguata all'attivazione di un processo di pianificazione locale e regionale orientato alla tutela e valorizzazione delle preesistenze storico-culturali, naturalistiche e ambientali, materiali e immateriali che caratterizzano il territorio.

Il quadro conoscitivo del Piano contiene le basi di conoscenza interdisciplinari e si articola come segue:

³ Vedi in particolare l'art. 106 della Normativa di Attuazione del PPR.

- ambientale, costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico);
- 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;
- insediativo, costituito dall'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività, descrive inoltre la disciplina comunale per il governo delle trasformazioni urbanistiche.

Inoltre il Riordino delle conoscenze illustra le dinamiche demografiche e delle attività economiche, attraverso le dimensioni, la struttura e le dinamiche evolutive portanti della popolazione, lo stato occupazionale e i settori della specializzazione produttiva del sistema economico comunale.

La ricognizione dei caratteri significativi del paesaggio, è funzionale alla individuazione dei beni paesaggistici, dei beni identitari e delle componenti di paesaggio con valenza ambientale. Gli indirizzi e le prescrizioni contenute nella normativa del PPR, regolamentano le azioni di conservazione, recupero e trasformazione del territorio, compatibili con l'esigenza di tutela paesaggistica.

3.3.2 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.

Per quanto concerne la parte idraulica il PAI vigente relativamente al territorio di Sant'Antioco identifica aree a pericolosità idraulica molto elevata Hi4, elevata Hi3, media Hi2 e bassa Hi1; le aree a pericolosità maggiore sono localizzabili lungo i tratti conclusivi del Riu S'Arroxiu e del Riu Maladroxia e nel centro abitato di Sant'Antioco. Relativamente alla pericolosità geomorfologica il Piano non identifica per il territorio comunale aree sensibili.

Il Comune ha predisposto gli studi di Variante ai sensi dell'art.37 comma 3 lett. B delle NdA del PAI; la parte frane è stata adottata definitivamente mediante Deliberazione n.6 del 16.06.2020 del Comitato Istituzionale mentre la parte idraulica risulta ancora in fase di istruttoria.

3.3.3 Tematiche di interesse e obiettivi di Piano

Il Piano Urbanistico Comunale persegue alcune finalità di carattere generale, connesse alla necessità di adeguare la propria disciplina al PPR ed al PAI, in particolare: riconoscere e salvaguardare i caratteri connotativi dell'identità e delle peculiarità paesaggistiche del territorio; contenere e mitigare i processi di criticità idrogeologica.

Sulla base degli indirizzi formulati dall'amministrazione comunale, il nuovo Piano Urbanistico Comunale si propone di conseguire le seguenti finalità strategiche:

- Migliorare la qualità urbana dell'insediamento e favorire la riqualificazione del tessuto esistente
- Perseguire uno sviluppo sostenibile e integrato del territorio
- Valorizzare le peculiarità naturalistiche e storico – culturali
- Migliorare e potenziare il sistema delle infrastrutture

In relazione alle finalità strategiche, per il PUC di Sant'Antioco sono stati delineati i seguenti obiettivi generali e specifici.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
OB.G.1: Riqualificare l'insediamento nelle sue diverse componenti	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato
	OB.S.1.2: Favorire la riqualificazione, il recupero e il riuso del tessuto edilizio esistente
	OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano
Ob.G.2: Conservare, tutelare e valorizzare l'identità ambientale e storico - culturale di Sant'Antioco	OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio
	OB.S.2.2: Favorire la riqualificazione degli ambiti degradati
	OB.S.2.3: Tutelare e valorizzare le aree di interesse archeologico e storico - culturale
	OB.S.2.4: Salvaguardare le aree rurali e naturali con potenzialità agricole
Ob.G.3: Sviluppare e rafforzare l'economia turistica sostenibile del territorio	OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva
	OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati
Ob.G.4: Riqualificare e potenziare il sistema delle infrastrutture e della mobilità	OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti
	OB.S.4.2: Qualificare le attrezzature portuali e per la nautica da diporto
	OB.S.4.3: Riqualificare il sistema dell'accessibilità e della mobilità sostenibile urbana e territoriale

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 Sant'Antioco 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 di Sant'Antioco è ubicato nel settore sud-occidentale della Sardegna e risulta compreso fra le latitudini 39°03'55.61"N e le longitudini 8°27'14.33"E.

L'ARPAS ha pubblicato il report annuale di Analisi delle condizioni meteorologiche e conseguenze sul territorio regionale nel periodo ottobre 2018 – settembre 2019. 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 Sant'Antioco risulta caratterizzata da un cumulo di precipitazione annuale compreso tra i 500 e i 700 mm ed un numero totale di 60 - 80 giorni di pioggia; il rapporto con la climatologia mostra valori tra il 100% e il 125%.

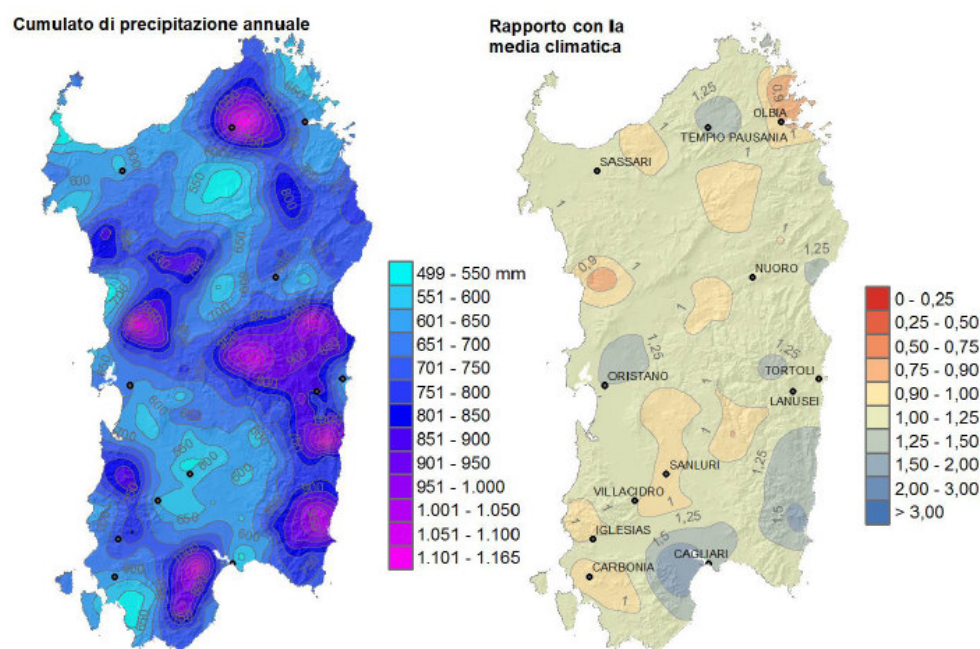


Figura 2. Cumulato di precipitazione da ottobre 2018 a settembre 2019 e rapporto tra il cumulo e la media climatologica

Esaminando i cumulati di precipitazione dei sette mesi corrispondenti alla stagione piovosa si osserva un dato in linea con quello relativo ai dodici mesi dell'annata intera. Si è trattato di piogge per lo più in linea con la media 1971-2000 o di poco superiori ad essa. Il rapporto con la climatologia mostra che gli apporti pluviometrici della stagione piovosa si sono discostati di più del 25 % rispetto alla media climatica soltanto in limitate aree. Soltanto fra l'area vasta di Cagliari e il Capoterrese, nonché nel Sarrabus-Gerrei, i cumulati dell'annata sono stati superiori anche del 50% rispetto alla climatologia.

⁴ Dati estratti dall'Analisi agrometeorologica e climatologica della Sardegna

Nell'annata 2018-2019 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 Sant'Antioco vanno dai 12° – 14° C (temperature minime) ai 20° - 24° C (temperature massime).

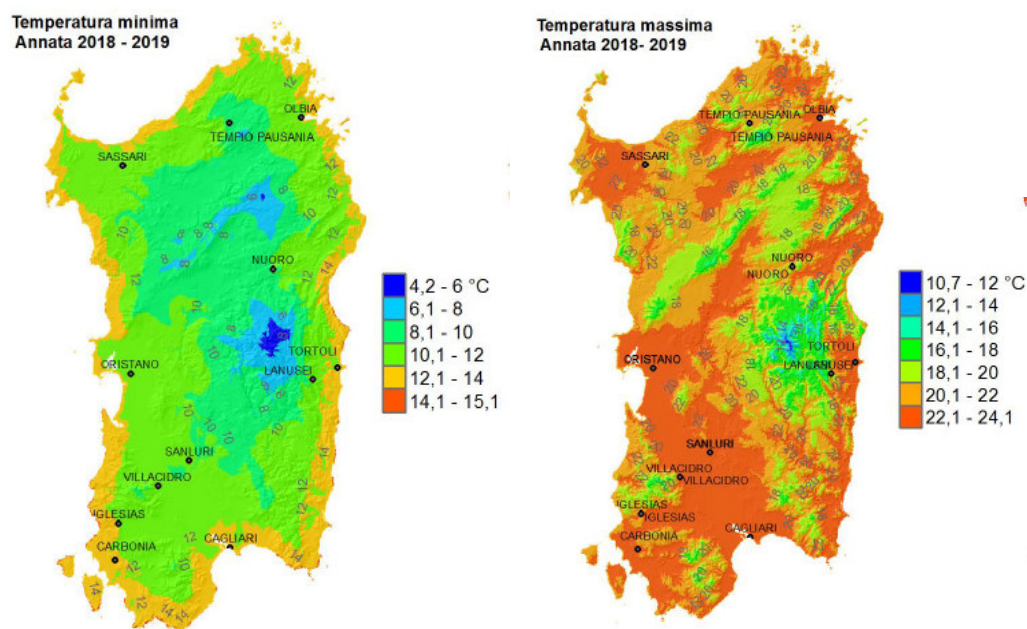


Figura 3. Media annuale delle temperature massime e minime 2018 – 2019

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).

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

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.

L'analisi dell'SPI, calcolato sui cumulati di pioggia registrati su periodi di 12 mesi, evidenzia per il territorio di Sant'Antioco valori dell'indice SPI durante la stagione autunnale e invernale molto umido e vicino alla media (gennaio 2019).

A partire dal mese di febbraio si è verificato un progressivo decremento dei valori fino a raggiungere valori dell'indice SPI compresi tra -1 e 0,99.

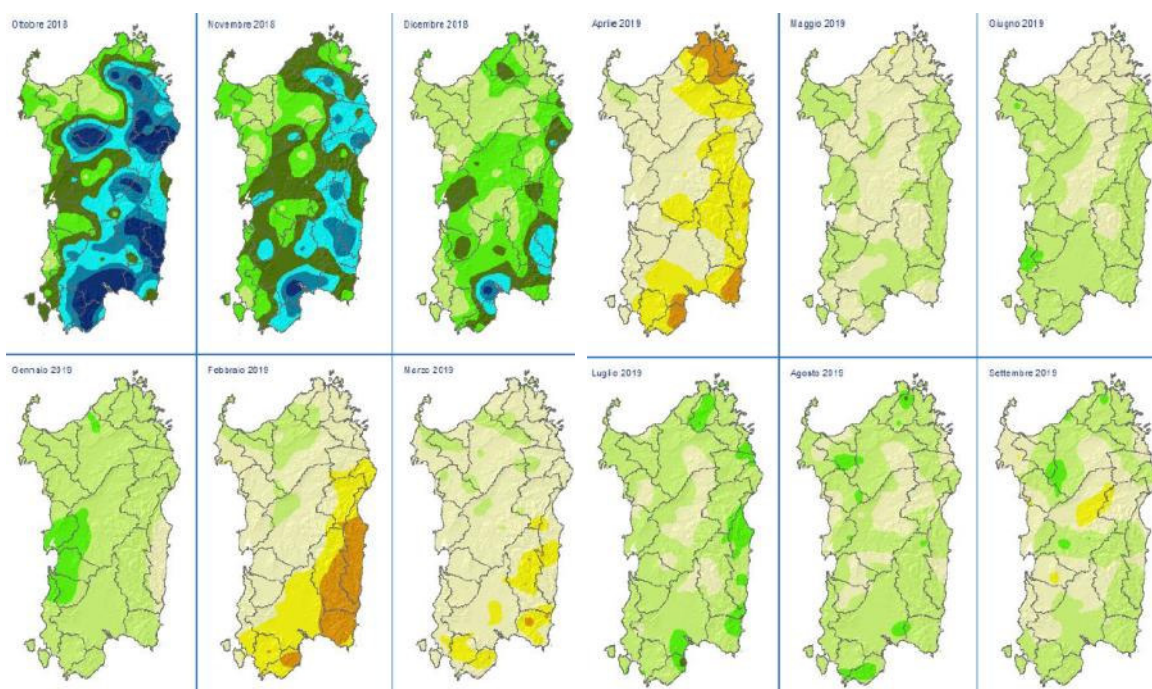


Figura 4. Mappe dell'indice SPI da ottobre 2018 a settembre 2019

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.

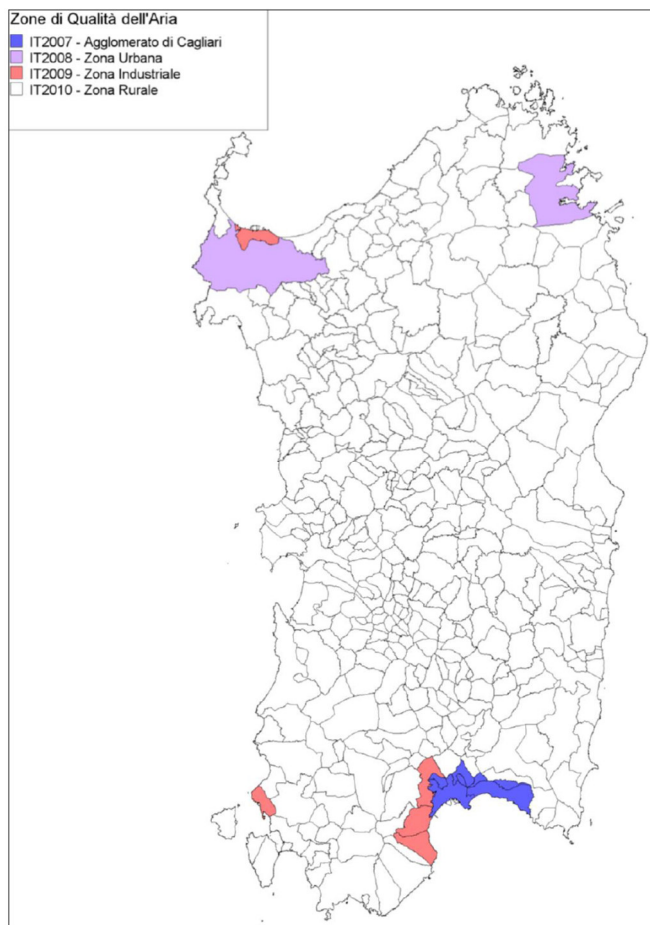
Le zone e gli agglomerati sono classificati ai sensi dell'articolo 4 del D.Lgs. 155/2010, il quale prescrive che "ai fini della valutazione della qualità dell'aria, la classificazione delle zone e degli agglomerati è effettuata, per ciascun inquinante di cui all'articolo 1, comma 2, sulla base delle 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 Sant'Antioco è compreso nella zona rurale.



La RAS con Delibera della giunta Regionale del 10 gennaio 2017, n. 1/3 ha approvato il "Piano regionale di qualità dell'aria ambiente della Regione Autonoma della Sardegna", predisposto dal Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio dell'Assessorato della difesa dell'ambiente.

Tale Piano mira all'adozione di misure aggiuntive per preservare la migliore qualità dell'aria in tutto il territorio regionale con: l'incentivazione alla sostituzione dei caminetti e delle stufe tradizionali con sistemi ad alta efficienza nel settore del riscaldamento domestico; la limitazione dell'impiego di olio combustibile, di gasolio e di legna nelle caldaie e negli impianti a bassa efficienza impiegati per il riscaldamento nel terziario; disposizioni per l'abbattimento delle polveri da cave e da impianti di produzione di calcestruzzi e di laterizi; interventi in ambito portuale (porti di Cagliari ed Olbia),

finalizzati all'abbattimento delle emissioni provenienti dallo stazionamento delle navi nel porto e dalle attività portuali, quali uno studio di fattibilità sull'elettrificazione delle banchine, il monitoraggio dei combustibili utilizzati dalle imbarcazioni in ingresso al porto e lo studio sulla possibilità di sostituirli con altri meno inquinanti, la razionalizzazione dei sistemi di imbarco e della logistica del traffico merci all'interno dell'area portuale ecc.; la razionalizzazione del trasporto urbano.

In particolare sono state riportate le schede sintetiche che descrivono le misure tecniche, per cui è stata effettuata la valutazione degli effetti negli scenari di piano, e le misure integrative.

Nello specifico, per quanto attiene l'intero territorio regionale, sono state definite le seguenti misure:

- Misura D0T02 - Limitazione dell'impiego di alcuni combustibili nel terziario,
- Misura E0T06 - Disposizioni per l'abbattimento delle polveri da cave, calcestruzzi e laterizi;
- Misura E0I01 – Campagne di sensibilizzazione della popolazione,
- Misura E0I02 – Programmi di educazione nelle scuole,
- Misura E0I03 – Informazione della popolazione,
- Misura E0I04 – Utilizzo prodotti a km 0;
- Misura E0E05 – Caratterizzazione del particolato atmosferico
- Misura E0E07 – Determinazione del contributo transfrontaliero alle concentrazioni di ozono;
- Misura E0E08 – Mantenimento della rete di monitoraggio
- Misura E0E09 – Dati del monitoraggio in continuo delle emissioni

4.1.1.3 Condizioni anemometriche

La circolazione dei venti nell'area ha una forte prevalenza di venti da Nord a Nord Ovest (35%), e secondariamente di venti da Sud a Sud Est (circa il 15% dei casi). La circolazione da altre direzioni è modesta con un 5% dalle direzioni di Sud e di Sud Ovest.

I dati d'intensità, direzioni e frequenza del vento al suolo sono riferiti alla stazione di misura di Carloforte.

Il diagramma dei venti di Carloforte mette in evidenza che i venti regnanti, cioè più frequenti, sono diretti lungo l'asse maestrale/scirocco (NO-SE), così come i venti più forti, cioè dominanti che hanno le frequenze maggiori nella medesima direzione. Lungo le due direzioni si registrano lunghezze di fetch elevate con conseguente possibilità di sviluppo di mareggiate di intensità anche rilevante.

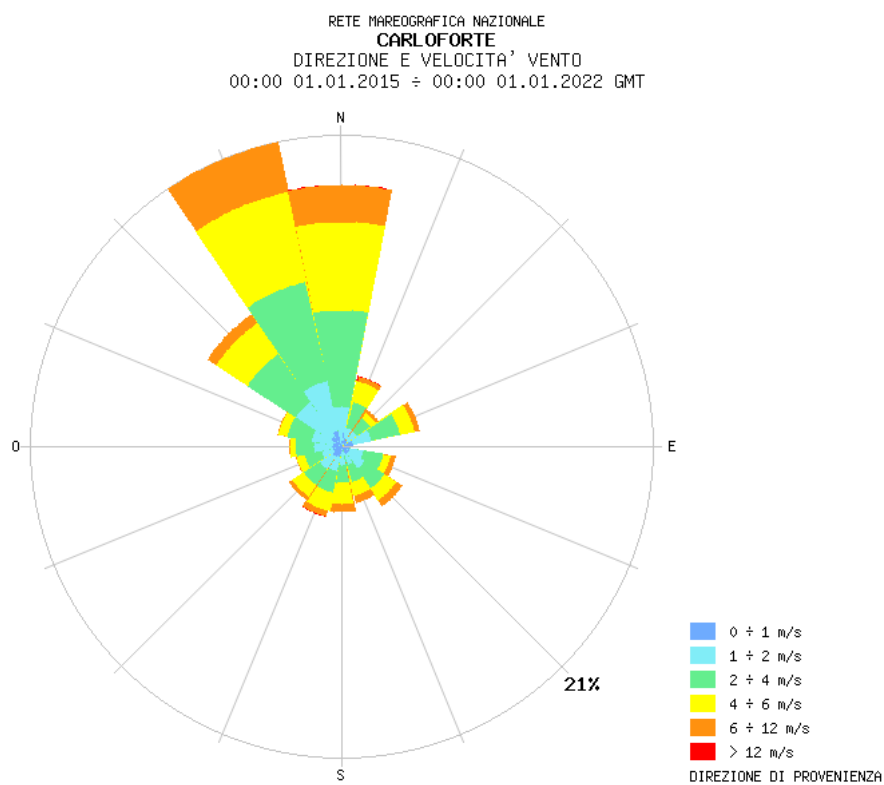


Figura 5. Rosa del regime dei venti per il paraggio di Carloforte (periodo 2015 - 2022)

4.1.2 Acqua

4.1.2.1 Servizio idrico integrato

Il servizio idrico integrato è gestito da Abbanoa.

L'approvvigionamento idropotabile è assicurato dallo schema n. 31 "Sulcis Nord - Sud" che deriva dall'accorpamento degli Schemi n° 45 Sulcis Nord, e 49 Sulcis Sud del Nuovo Piano Regolatore Generale Acquedotti della Regione Autonoma della Sardegna – Revisione 1988, e comprende i numerosi centri tutti ricadenti nel territorio sulcitano per un carico di popolazione residente e fluttuante pari rispettivamente a 110.700 ed a 63.069, una portata del giorno di massimo consumo ed un corrispondente fabbisogno medio annuo rispettivamente per residenti, fluttuanti e utenze speciali pari a 544,94 - 335,78 e 27,00 l/s e 12.311.207 - 2.611.057 e 566.352 mc.

Gli acquedotti Sulcis Nord e Sulcis Sud sono stati realizzati dall'E.S.A.F. alla fine degli anni '60 con finanziamento CASMEZ; la fonte di approvvigionamento, costituita dall'invaso di Bau Pressiu, sul rio Mannu di Narcao, si è rivelata insufficiente al soddisfacimento delle richieste, rendendo necessaria l'individuazione di fonti integrative. Queste sono state individuate principalmente in pozzi trivellati le cui acque sono state immesse direttamente nella dorsale. E' stato inoltre realizzato un collegamento tra Bau Pressiu e l'invaso sul Cixerri a Genna Is Abis

Di seguito si riportano i dati relativi alle opere esistenti e in assetto futuro così come riportato nel Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Sardegna (Rev. 2006).

Tabella 1. Estratto da Allegato 5 - Vol. - Schede monografiche per i comuni della Provincia Sulcis Iglesiente - Stato di fatto - Anno di riferimento 2001 – Rev. 2006

Località per tipo di abitato	Popolazione e 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	
Centro capoluogo	12.452	271	3.374	374	4.657	1.293.085
Centri < 5000 ab.	107	192	20	287	30	7.665
Nuclei e case sparse	56	156	8	233	13	3.066
Totale popol. residente	12.615					
Popol. fluttuante stag	6.103	460	2.807	460	2.807	265.261
		TOTALE	6.209	TOTALE	7.507	1.569.077
		PARI A		(l/s)	86,89	
		+ PERDITE 5%		(l/s)	91,23	
		DISPONIBILITA' ATTUALE		(l/s)	65,00	

Popolazioni al 2001	Residenti	Fluttuanti
Sant Antioco	12.452	1.109
Ciclopi		1.883
cs	56	
Is Loddìs	53	
Is Pruinis	19	
Maladroschia	35	
Malatroxia		2.532
Peonia Rosa		332
Torre Cannai		247

Tabella 2. Estratto da Allegato VI - Reti interne - Anno 2001 – Revisione 2006

Tabella 2: Estratto da Allegato V - Rinnovo Anno 2007 - Revisione 2008		
n. abitanti residenti previsti dal NPRGA	12.452	Totali 13.561
n. abitanti fluttanti	1.109	
n. utenze/n. allacci (dato calcolato)	4.354 / 3.483	
Acqua immessa in serbatoio (mc/anno)	2.049.840	
Efficienza della rete	Mediocre	
Sviluppo rete (Km)	46,51	
Acciaio (%)	10,29%	
Ghisa (%)	74,02%	
Cemento amianto(%)	3,01%	
Materie plastiche (%)	12,68%	

La figura seguente riporta 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 con particolare riferimento agli schemi 45 Sulcis Nord e 49 Sulcis Sud.

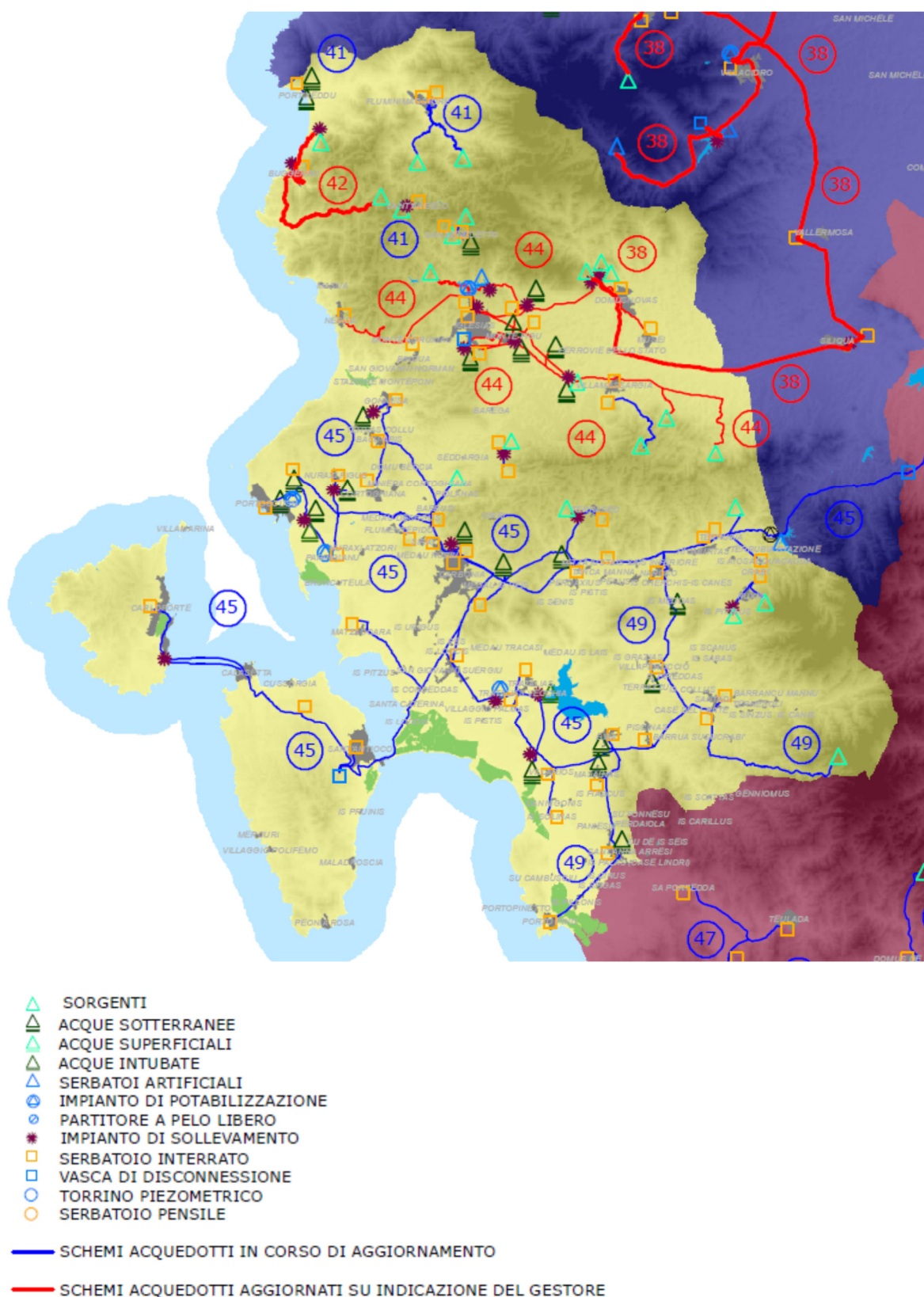


Figura 6. Estratto dell'Allegato 4 - Tavola 1 del Riesame e Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna Terzo ciclo di pianificazione 2021-2027

Per quanto attiene la depurazione delle acque reflue il nuovo impianto, che sorgerà a fianco del vecchio ormai inadeguato e sottodimensionato che verrà poi dismesso,

avrà tutte le sezioni di trattamento necessarie alla completa depurazione nel pieno rispetto delle normative vigenti. Sarà dimensionato e articolato in maniera tale da poter trattare sia le portate invernali sia le ben più consistenti portate estive. Le acque adeguatamente depurate saranno riversate in mare con una condotta sottomarina che avrà il punto di scarico a largo della costa e non a pochi metri dalla battigia, com'è l'attuale⁵.

L'impianto di nuova costruzione verrà collegato alla stazione di sollevamento, posta presso quello esistente. È prevista la realizzazione di una condotta a mare che presenta una lunghezza complessiva di metri 2.025 dei quali a terra, completamente interrati, metri 575 circa, e i restati 1450 metri costituita da una condotta sottomarina.

La Società Abbanoa S.p.A. nel mese di maggio del 2023 ha depositato l'istanza per l'avvio del procedimento di Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale, relativa alla realizzazione del nuovo impianto di depurazione a "Completamento dello schema fognario depurativo "Sant'Antioco" (n.306 PRRA)⁶.

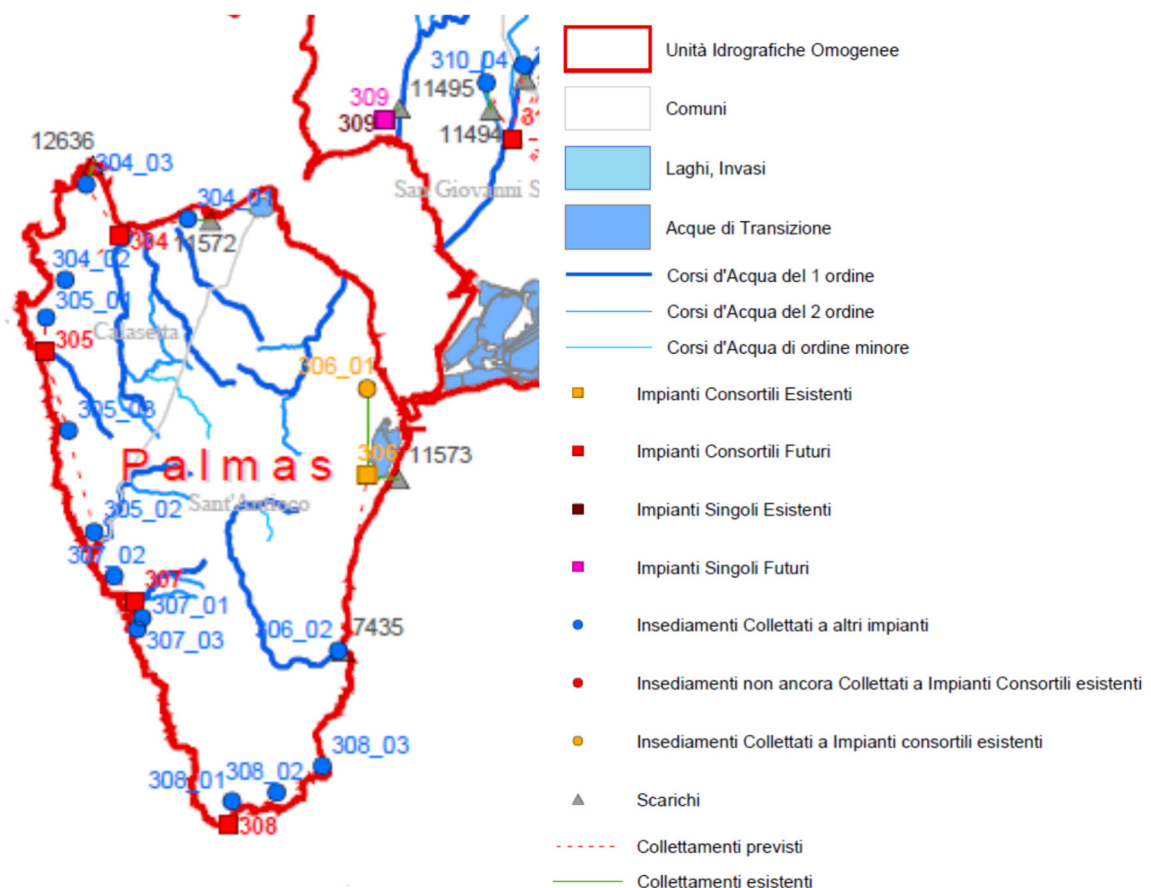


Figura 7. Estratto da tav. 13 - Schemi depurativi esistenti e previsti nel Piano d'Ambito del Piano di Tutela delle Acque della Regione Sardegna

⁵ https://opencoesione.gov.it/it/progetti/1miseabb_004/

⁶ <https://portal.sardegna.sira.it/-/completamento-schema-fognario-depurativo-s-antioco-n-306-prra-impianto-di-depurazione-id-2004-327-proponente-societa-abbanoa-s-p-a-procedimento-di-ver>



Figura 8. Estratto da Completamento schema fognario depurativo "S. Antioco" (n.306 PRRA) - impianto di depurazione - ID 2004-327. Proponente: Società Abbanoa S.p.A. Procedimento di Verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale (V.I.A.), comprensiva della Valutazione di incidenza ambientale (V.Inc.A.). L.R. 1/2019, D.Lgs. 152/2006, e s.m.i., D.P.R. n. 357/97, e s.m.i., Delib.G.R. n. 11/75 del 2021

4.1.2.2 L'Ambiente costiero

Il settore costiero rappresenta un ambito in cui assumono particolare rilevanza le ampie zone umide stagnali e lagunari, particolarmente sensibili a qualunque alterazione delle dinamiche litorali e/o continentali.

La dinamica delle correnti marine rappresenta il principale fattore che regola la distribuzione dei sedimenti in questo tratto costiero, che si caratterizza per i fondali molto bassi dai quali affiorano cordoni litorali che isolano specchi d'acqua, e frecce litoranee come quella di Punta Trettu che dalla costa del Sulcis si protende verso Punta Dritta (nell'Isola di Sant'Antioco), lasciando aperto uno stretto e basso canale che permette un modesto ricambio d'acqua all'interno della laguna di Sant'Antioco.

Il sistema di stagni e lagune che deriva da questa configurazione morfologica è tra i più significativi del Sud-Sardegna.

Lo Stagno di Santa Caterina e le Saline di Sant'Antioco complessivamente occupano una superficie di circa 660 ha. La fascia perilagunare si caratterizza per la presenza di

suoli salini in cui si evidenziano caratteri di idromorfia stagionale legati alla presenza della falda superficiale.. L'area umida costiera è separata dal mare dall'esteso cordone sabbioso corrispondente alle penisole di "Corru Longu" e "Su Caderanu" la cui emersione, con il conseguente isolamento dello specchio di mare da cui ha avuto origine la laguna di Sant'Antioco, è legata alle variazioni del livello del mare che hanno avuto luogo nel Pleistocene, in particolare durante l'ultimo evento trasgressivo versiliano. Questo sistema umido non presenta più scambi idrici naturali con il mare sia a causa degli interventi idrici di regimazione idraulica realizzati per lo sbarramento delle bocche di comunicazione che esistevano lungo il cordone sabbioso, sia a causa del canale circondariale che definisce il perimetro dell'area umida per poi riversarsi in mare attraverso un'apertura a est (parallela alla foce del Rio Palmas) e una a ovest (in prossimità dell'Istmo di Sant'Antioco). Il canale circondariale permette anche il drenaggio all'esterno delle acque continentali, che vi confluiscono principalmente tramite il Rio Sassu e i canali di bonifica circostanti.

L'unico apporto idrico verso lo stagno è dato dalle acque ad elevato contenuto salino dallo stagno di Mulargia. Le opere di regimazione hanno coinvolto anche gli argini e le chiuse che delimitano le vasche evaporanti e le caselle salanti per la produzione di sale dalle saline di Sant'Antioco, realizzate nella zona umida che comprendeva, prima degli interventi antropici, anche parte della foce a delta del Rio Palmas. Il tratto terminale del corso d'acqua e della piana alluvionale del Rio Palmas si interpongono tra l'area umida di Santa Caterina e quella dello Stagno di Mulargia, comprendendo l'alveo del corso d'acqua e la piana colmata dalle alluvioni recenti sabbioso-ciottolose. Si tratta di un ambito che, dal punto di vista morfogenetico ed evolutivo, si mantiene strettamente relazionato con lo stagno di Santa Caterina e soprattutto con lo stagno di Mulargia, impostatosi nell'originaria piana deltizio-alluvionale del Rio Palmas.

Queste relazioni tra il sistema idrografico e le aree umide costiere sono tuttavia profondamente alterate a causa delle importanti interferenze antropiche. Le dinamiche evolutive del sistema di foce del Rio Palmas non sono più attive a causa della realizzazione dello sbarramento del lago di Monte Pranu, progettato nel 1933 per la laminazione delle piene e oggi usato come invaso per l'approvvigionamento idrico. Gli interventi su questo corso d'acqua hanno prodotto anche modificazioni dell'assetto morfologico dell'alveo, sulle cui sponde sono state realizzate banchine in calcestruzzo che ne impediscono la divagazione in pianura; la banchinatura inoltre, impedendo di fatto i deflussi di subalveo, impedisce l'alimentazione delle falde idriche. Di conseguenza si è prodotta anche l'alterazione dei corpi idrici sotterranei, che presentano importanti processi di relazione con il sistema umido costiero. Queste condizioni favoriscono il pericolo di ingressione salina nelle falde. Non essendo più attivi i naturali deflussi idrici, i processi di trasporto e di sedimentazione detritica nell'area marino-litorale producono un eccesso di accumulo detritico sul fondo dell'alveo. Inoltre nel settore costiero, poiché vengono meno gli apporti solidi che venivano in parte ridistribuiti dalla corrente di deriva litorale (diretta da nord verso sud), si osservano regressioni dei lidi sabbiosi della spiaggia di Paristeris e di Porto Botte.

All'interno dello stagno sono presenti quattro isole che assumono particolare rilevanza dal punto di vista ecologico. La più grande è l'Isola "Manna" (circa 43ha), le

intermedie sono le isole di "Gruccianas" e di "Porcu e Scriba" (rispettivamente circa 30ha e 12ha) e la più piccola isola di "De Sa Scruidda" (circa 6,5ha). Le isole sono servite da camminamenti e le vasche che le delimitano sono caratterizzate da argini ricchi di vegetazione tipicamente alofita.

Lo stagno di Mulargia occupa una superficie di circa 55 ha e i terreni limitrofi sono caratterizzati dalla tendenza all'accumulo di sali, orientando in senso alofita lo sviluppo della vegetazione. La genesi di questa zona umida è strettamente correlata all'interazione tra le dinamiche delle correnti litorali e quelle del sistema deltizio del Rio Palmas, manifestatesi in particolare durante l'ultima fase trasgressiva versiliana, che ha portato all'emersione delle barre sabbiose e all'isolamento dell'originaria laguna. Il sistema deltizio si sviluppa prevalentemente in direzione sud-est, in conseguenza della distribuzione dei sedimenti alluvionali operata dalla corrente di deriva dominante proveniente da nord-ovest, che condiziona il regime sedimentario del sistema di spiaggia di Porto Botte-Paristeris. L'area stagnale non ha più nessuna comunicazione diretta con il mare, in quanto vi sono stati realizzati interventi di regimazione idraulica volti a far diventare questo bacino un bacino di pre-evaporazione per le saline di Sant'Antioco. Tramite un'idrovora vi sono sversate le acque ad alto contenuto salino dallo stagno di Porto Botte, che a loro volta confluiscono nei bacini salanti dello Stagno di Santa Caterina. I deflussi continentali sono drenati verso l'area marina del canale circondariale che riceve le acque convogliate dalle zone di bonifica realizzate nel basso Sulcis.

Le acque degli Stagni di Santa Caterina e del Mulargia presentano sempre un elevato contenuto salino e sono minacciate dall'inquinamento di reflui di origine urbana e agricola provenienti dalle aree immediatamente circostanti, che limitano la potenzialità produttiva della risorsa.

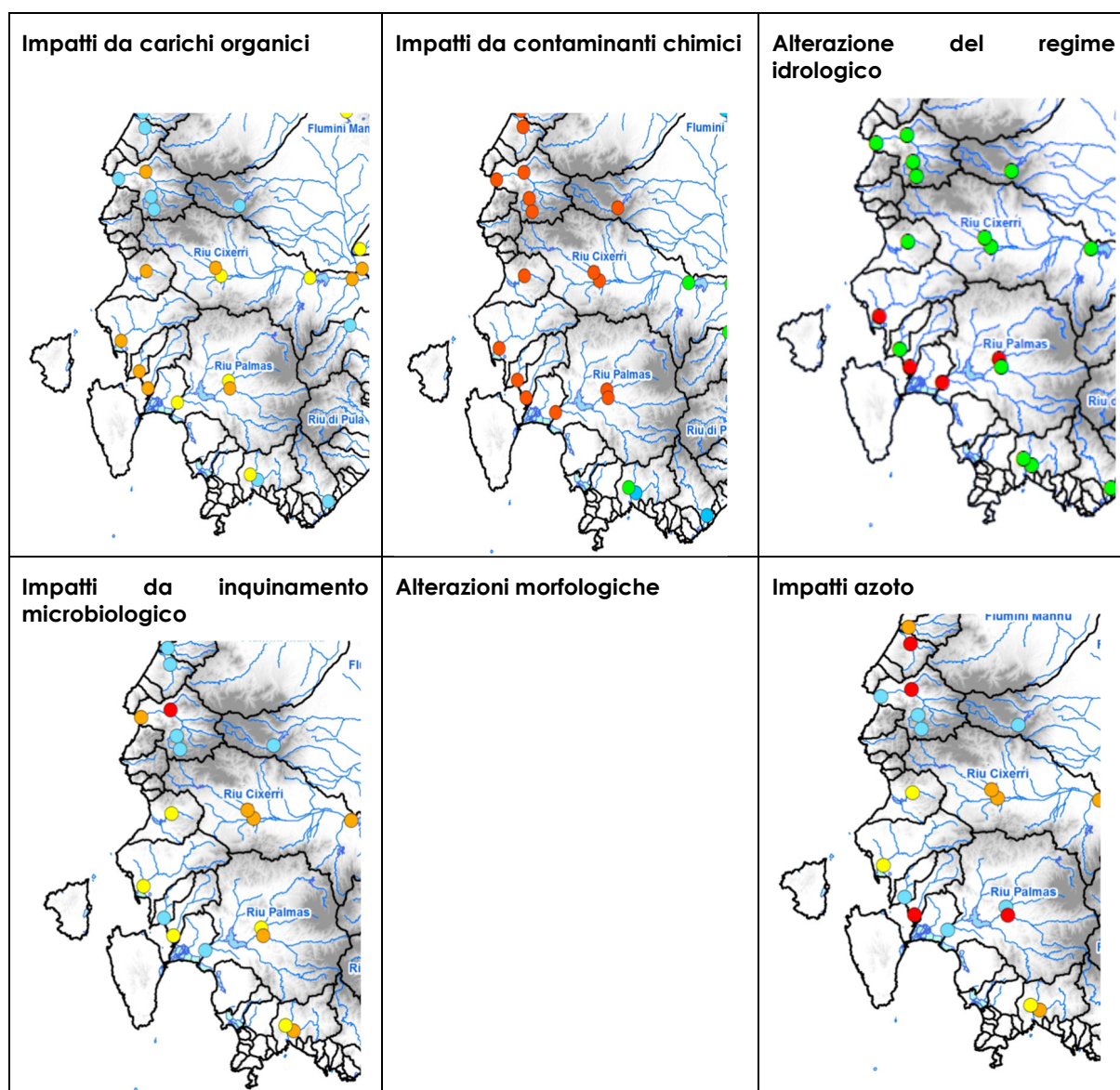
La striscia di terra emersa che separa lo Stagno di Santa Caterina dal bacino marino-lagunare di Sant'Antioco costituisce la prosecuzione dell'area riparia che circonda l'insenatura marino-lagunare di Sant'Antioco. Le tendenze evolutive di quest'ambito sono controllate soprattutto dai caratteri artificiali del sistema, in quanto il cordone sabbioso che isolava la Laguna di Santa Caterina (morfogeneticamente legato alle oscillazioni del mare pleistocenico), è stato fortemente modificato per la realizzazione della rete viaria che congiunge l'isola di Sant'Antioco e per la presenza di insediamenti sparsi. Quest'ambito continua comunque a svolgere una funzione di diaframma che permette l'isolamento ed il mantenimento delle condizioni morfoevolutive del sistema umido. La presenza della bocca aperta lungo l'istmo assicura lo scambio idrico e il drenaggio del fondale del bacino marino-lagunare verso il Golfo di Palmas, favorito dalle correnti tidali. Oltrepassato l'istmo verso l'Isola di Sant'Antioco, il settore costiero occidentale dell'Isola presenta segni dell'intensa antropizzazione, con le strutture portuali e le attività industriali ormai cessate (stabilimento ex Sardamag) che localmente hanno completamente obliterato i caratteri naturali del sistema, che invece sono maggiormente riconoscibili nel settore più meridionale dove insiste l'area protetta della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "Is Pruinis".

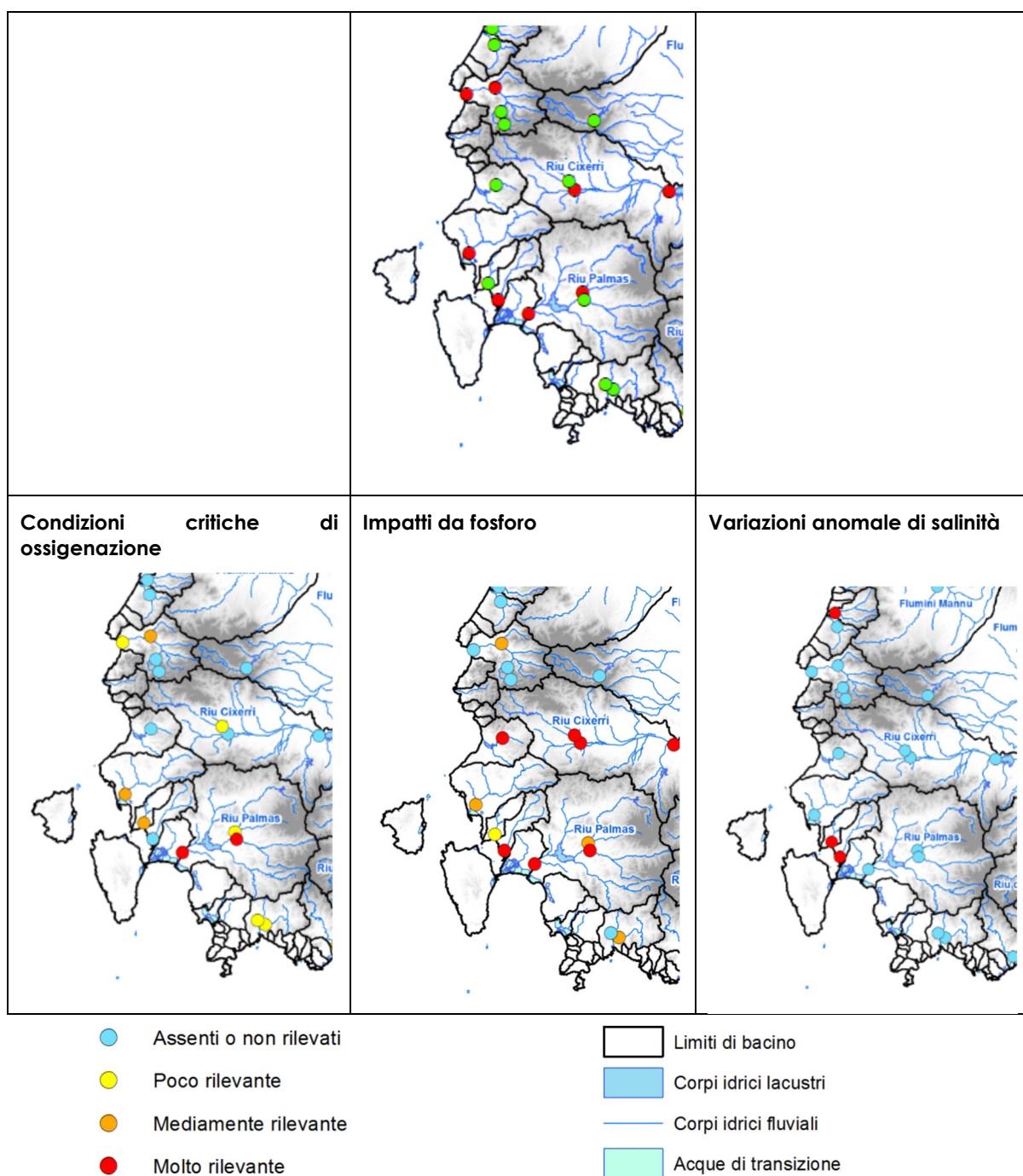
4.1.2.3 Qualità delle acque superficiali

Con propria Delibera n. 1 del 15 marzo 2016 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Autonoma della Sardegna ha adottato e approvato, ai sensi dell'art. 2 della L.R. n. 28 del 9 novembre 2015, il Riesame e Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna ai fini del successivo iter di approvazione in sede statale secondo le disposizioni dell'articolo 66 del D. Lgs. 152/2006.

I dati sotto riportati sono stati estratti dalle cartografie relative alle acque superficiali

La legenda, di seguito riportata, evidenzia i giudizi riferiti al monitoraggio dal 2011 al 2014 relativi a: impatti da carichi organici; impatti da contaminanti chimici; alterazione del regime idrologico; impatti da inquinamento microbiologico; alterazioni morfologiche - impatti azoto; condizioni critiche di ossigenazione; impatti fosforo: variazioni anomale di salinità.





Per quanto attiene la classificazione delle acque superficiali così come riportato nel Riesame e Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna Terzo ciclo di pianificazione 2021-2027 lo stato ecologico viene definito eccellente ad eccezione del tratto in corrispondenza di Punta s'Aliga che viene classificato come buono (Allegato 6 Tav 1 del Piano).

Relativamente alla classificazione dello stato chimico viene definita non buono (Allegato 6 Tav. 2 del Piano).

4.1.2.4 Balneabilità

Le acque marino costiere in riferimento alla balneabilità vengono monitorate secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 116 del 30 maggio 2008 "Attuazione della Direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della Direttiva 76/160/CEE", il quale è finalizzato a proteggere la salute umana dai rischi derivanti dalla scarsa qualità delle acque di balneazione anche attraverso la protezione ed il miglioramento ambientale.

Nella figura seguente sono indicati i tratti di costa balneabile e non balneabili⁷.



Figura 9. Stazioni di monitoraggio, aree balneabili e interdette alla balneazione

⁷ http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_658_ulterioriallegati_ulterioreallegato_9_alleg.pdf

La qualità delle acque di balneazione risulta eccellente nei tratti monitorati; tuttavia come evidenziato nella figura sopra riportata il territorio è interessato da tratti di costa non balneabili perché trattasi di:

- zone portuali e pertanto tratti di costa in corrispondenza di aree portuali e prossimi a queste, in cui, sia per questioni igienico sanitarie che per la sicurezza dei bagnanti (traffico di imbarcazioni), è vietata la balneazione.
- zone interdette permanentemente per altri motivi e cioè nel caso specifico di tratti di costa vietati alla balneazione perché si tratta di zone industriali e pertanto interessate da fenomeni di inquinamento.

Di seguito si riportano i punti di campionamento delle acque di balneazione⁸ la cui qualità nelle stagioni balneabili (da aprile a settembre) degli anni precedenti è risultata eccellente.

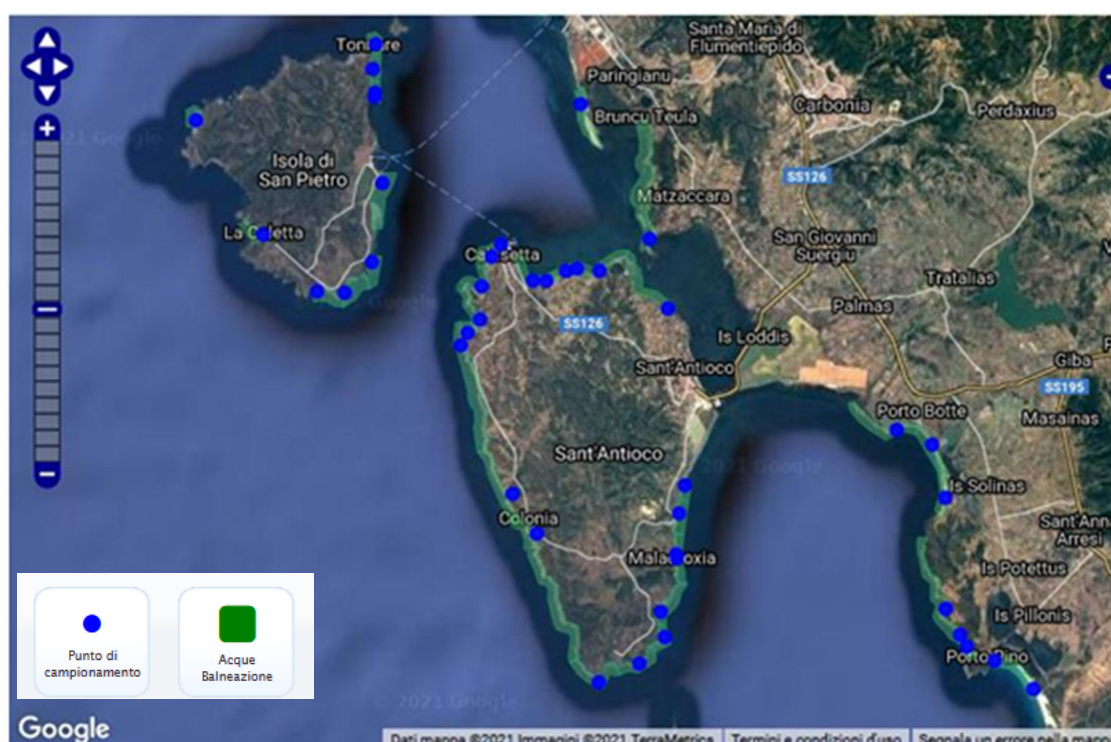


Figura 10. Stazioni di monitoraggio e aree balneabili

4.1.2.5 Qualità delle acque sotterranee

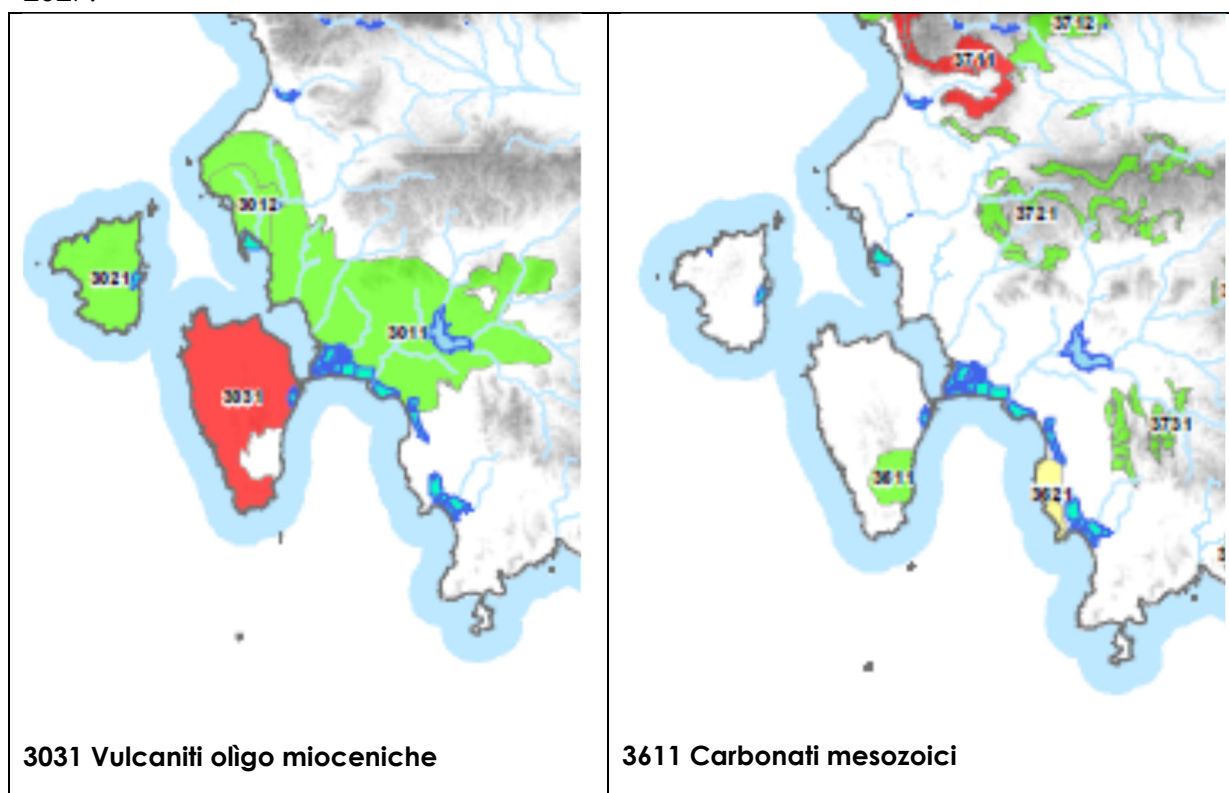
Il Comune di San'Antioco ricade nell'Unità Idrografica del Rio Palmas così come riportato nell'omonima monografia del Piano di Tutela delle Acque con un'estensione complessiva di 1299,60 Km².

Gli acquiferi che interessano il territorio del comune sono:

- Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas
- Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis

⁸ <http://www.portaleacque.salute.gov.it/PortaleAcquePubblico/mappa.do>

La figura seguente riporta lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei di interesse estratto da Allegato 6 tavola 4 e Tavola 6 del Riesame e Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna Terzo ciclo di pianificazione 2021-2027.



STATO CHIMICO

- Buono
- Scarso

- linea di costa
- Laghi ed invasi
- Acque di transizione
- CORPI IDRICI FLUVIALI
- mare

Per quanto attiene lo stato quantitativo risulta analogo allo stato chimico per quanto attiene l'intera Isola.

4.1.3 Rifiuti

4.1.3.1 La pianificazione regionale in materia di rifiuti

L'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione rifiuti urbani, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 65/19 del 23 dicembre 2016, dal punto di vista gestionale conferma la previsione di un unico Ambito Territoriale Ottimale coincidente con l'intero territorio regionale.

In sintesi, si conferma l'opportunità di coniugare due livelli di gestione integrata, coordinati dall'Ente di governo regionale:

- una a livello provinciale (o di ambiti territoriali strategici) per l'organizzazione secondo bacini ottimali delle fasi di raccolta e trasporto dei materiali;
- una a livello regionale per la gestione del sistema del recupero e della filiera di smaltimento del rifiuto residuale, atta a garantire l'autosufficienza della gestione integrata dei rifiuti.

Questa scelta, infatti, consente una razionalizzazione dei costi relativi al panorama impiantistico e permette un'adeguata flessibilità, pur nella garanzia di unitarietà di attuazione degli indirizzi regionali con un sistema contrattuale e tariffario uniforme nell'intero territorio regionale. Garantisce, altresì, l'unitarietà degli indirizzi nella fase transitoria di adeguamento della potenzialità impiantistica.

L'ambito territoriale ottimale unico sarà infatti governato da un Ente unico, istituito con apposita legge regionale e a cui i Comuni parteciperanno obbligatoriamente, cui spetterà la scelta della forma di gestione, di determinazione delle tariffe all'utenza, di affidamento della gestione e relativo controllo. Con la costituzione dell'Ente di governo, gli Enti locali a cui la norma attribuisce la competenze in materia di gestione dei rifiuti urbani (Comuni e loro associazioni nelle forme previste dal Testo unico sugli Enti Locali) si riappropriano della competenza gestionale diretta anche della fase di trattamento/smaltimento, delegata attualmente a Enti terzi.

Il Comune di Sant'Antioco appartiene al bacino territoriale Carbonia - Iglesias, per il quale il PRGR prevede la seguente organizzazione a regime e per le esigenze del periodo transitorio necessario alla costituzione dell'Ente di governo:

1. completamento della dotazione di almeno un ecocentro in ogni comune e realizzazione di aree attrezzate di raggruppamento per ciascun comprensorio interessato da servizio associato;
2. avvio dell'organico di qualità agli impianti di compostaggio di Carbonia, la cui potenzialità verrà verificata al fine di permettere il conferimento di circa 18.500 t/a;
3. realizzazione di una piattaforma di stoccaggio e prima valorizzazione degli imballaggi che garantisca la selezione della raccolta congiunta plastica/metalli, l'adeguamento volumetrico e lo stoccaggio di carta, plastica, metallo e legno, nonché lo stoccaggio del vetro;
4. nelle more della realizzazione della piattaforma di cui al punto precedente, avvio del materiale cellulosico, del materiale plastico, del vetro e della raccolta

multimateriale alle piattaforme private di riferimento del sistema CONAI ubicate nel bacino territoriale della città metropolitana di Cagliari o nel bacino territoriale del Medio Campidano secondo il principio di prossimità; istituzione di una piattaforma di riferimento per lo stoccaggio ed il pretrattamento degli imballaggi in legno e delle frazioni merceologiche similari presso l'impianto di compostaggio di Carbonia; il centro diventerà una piattaforma di riferimento del sistema CONAI-RILEGNO o di altri circuiti nazionali di recupero del legno;

5. avvio dello spazzamento stradale alle piattaforme di recupero sul territorio regionale (attualmente sono presenti o in realizzazione piattaforme di titolarità privata ubicate nel bacino territoriale della città metropolitana di Cagliari);
6. avvio degli altri rifiuti riciclabili (ingombranti in metallo, RAEE, tessili, oggettistica, oli esausti, pile e accumulatori, etc.) a piattaforme pubbliche o private secondo il principio di prossimità;
7. avvio del secco residuo e degli scarti di trattamento dei materiali da raccolta differenziata all'impianto di termovalorizzazione di Cagliari;
8. avvio di rifiuti urbani residuali e scarti del trattamento dei materiali da raccolta differenziata alla discarica di Iglesias, sino all'esaurimento delle volumetrie, e successivamente alla discarica di Villacidro, di riferimento per il centro-sud Sardegna per le emergenze e le fermate delle linee di termovalorizzazione dell'impianto di Capoterra.

4.1.3.2 La produzione dei rifiuti nel contesto regionale

Il totale dei rifiuti urbani prodotti in Sardegna nel 2020 è stato pari a 713.811 tonnellate, circa 27.142 tonnellate in meno rispetto al 2019.

Il 22° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna, riferito ai dati al 31 dicembre 2020, redatto dall'ARPAS, con la collaborazione degli Osservatori Provinciali dei rifiuti e dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione, riporta il raggiungimento del 74% circa di raccolta differenziata, che pone la Sardegna al secondo posto fra le regioni italiane dopo la Regione Veneto. Il dato regionale migliora di 1 punto percentuale rispetto al 2019.

Il pro capite di rifiuti urbani totali evidenzia la diminuzione del quantitativo totale dei rifiuti urbani prodotti, posizionandosi su un valore pari a 447 kg/ab/anno (7 kg/ab/anno in meno rispetto al 2019) di cui tra l'altro ben 332 kg/ab/anno derivanti dalla raccolta differenziata (come nel 2019).

Nel 2020 sono 192 (contro i 221 dello scorso anno) i Comuni che mostrano una tendenza, più o meno evidente, alla diminuzione dei rifiuti prodotti, mentre dei restanti 185, una parte cospicua (166) mostra valori in minimo aumento, fino al 10%, mentre solo 19 comuni mostrano aumenti superiori al 10%, che nel 2020 risultano per lo più collegati a cambiamenti del tipo di gestione della raccolta urbana, come adesione a consorzi e associazioni.

La stima della produzione di rifiuti urbani totali attribuibile alla popolazione fluttuante

per il 2020 è risultata di circa 51.609 t sul totale di 713.811 t.

Si osserva che 366 Comuni su 377, cioè il 97%, hanno superato l'obiettivo di legge del 65% per una popolazione pari a circa il 90% sul totale; 144 Comuni hanno superato l'80% di raccolta differenziata, che costituisce l'obiettivo della Regione Sardegna si propone di conseguire al 2022. Sono 199 i Comuni che si collocano fra il 70% e l'80% e 34 quelli fra il 65% e il 70%.

4.1.3.3 La produzione di rifiuti nel Comune di Sant'Antioco

Il Comune di Sant'Antioco ha ottenuto, alla seconda edizione dell'EcoForum Sardegna promosso da Legambiente, il premio in qualità di Comune costiero con una percentuale di Raccolta Differenziata superiore al 75%. Nel 2018, infatti, la città ha raggiunto l'81,83%, un dato che colloca Sant'Antioco in una posizione invidiabile, se si pensa che in Sardegna la media del rifiuto differenziato è del 65,8% e nel Sud Sardegna è del 73,2%.

Dal 1 marzo 2019 il servizio di raccolta differenziata è gestito dalla Ditta Cosir. Analizzando i dati sulla raccolta differenziata anno 2020 validati dall'ARPAS, la percentuale di raccolta differenziata validata RD (%) del Comune di Sant'Antioco è stata dell'82,6%. La produzione dei rifiuti urbani è stata pari a 5.822,5 t/anno e con una produzione procapite pari a 538,42 kg/ab/a, dato sensibilmente superiore rispetto a quello medio regionale (447).

Di seguito si riportano i dati (t/anno) relativi all'anno 2020 riportati nel 22° rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna redatto dall'ARPAS.

Anno	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)	% R.D.
2020	1.014,85	4.807,65	5.822,50	252	82,57

Anno	Scarto alimentare (FORSU) (t/anno)	Vetro (t/anno)	Carta/ Cartone (t/anno)	Plastiche (t/anno)	Imballaggi in metallo (t/anno)	Metallo (t/anno)
2020	1.893,84	619,95	543,20	396,70	53,91	96,40

Anno	Legno e imballaggi in legno (t/anno)	RAEE (t/anno)	Tessili e abbigliam. (t/anno)	Rifiuti inerti a recupero (t/anno)	Ingombranti a recupero (t/anno)	Oli e grassi (t/anno)
2020	0,00	131,74	36,29	193,06	225,75	10,60

Raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti prodotti nelle spiagge

L'attuale ditta incaricata si occupa anche del servizio di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti prodotti nelle spiagge di Cala Lunga, Cala Sapone, Coaquaddus, Maladroxia, Portixeddu, Su Forru e Macchina e Is Pruinis.

Il sistema di raccolta prevede l'installazione di appositi cestini per la raccolta differenziata di vetro e lattine, plastica e rifiuto urbano residuale. Si riporta di seguito la

frequenza di raccolta prevista:

- periodi 1 giugno - 30 giugno e 1 ottobre – 17 ottobre giornaliera in tutte le spiagge, tranne il martedì ed il giovedì;
- periodo 1 luglio - 31 agosto giornaliera, e ulteriore passaggio pomeridiano nelle spiagge di Maladroxia e Coacuaddus;
- periodo 1 settembre - 30 settembre giornaliera in tutte le spiagge.

Progetto isole sostenibili – Buone pratiche di Sant'Antioco

Dal primo marzo 2020 il comune di Sant'Antioco è ufficialmente plastic free. A decorrere da questa data agli esercenti per i generi alimentari, quali supermercati, botteghe di vicinato, salumerie e ogni altro esercizio e centro abilitato alla vendita di stoviglie per alimenti, è fatto esplicito divieto di commercio di qualsiasi materiale monouso in plastica e non biodegradabile.

I titolari che esercitano sul territorio comunale le attività della ristorazione (bar, pub, birrerie, ristoranti, pizzerie, paninerie, take away, rosticcerie, friggitorie, gelaterie) e attività similari aventi quale finalità la somministrazione di alimenti e bevande (inclusi gli stabilimenti balneari e i chioschi) non potranno distribuire ai clienti sacchetti, contenitori e stoviglie monouso in materiale non biodegradabile.

4.1.4 Suolo

4.1.4.1 Il territorio di Sant'Antioco nel PAI, PSFF, PGRA

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

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 di pericolosità e di rischio idraulico e da frane. Il P.A.I. 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".

Per quanto concerne la parte idraulica il PAI vigente relativamente al territorio di Sant'Antioco identifica aree a pericolosità idraulica molto elevata Hi4, elevata Hi3, media Hi2 e bassa Hi1; le aree a pericolosità maggiore sono localizzabili lungo i tratti conclusivi del Riu S'Arroxiu e del Riu Maladroxia e nel centro abitato di Sant'Antioco. Relativamente alla pericolosità geomorfologica il Piano non identifica per il territorio comunale aree sensibili.

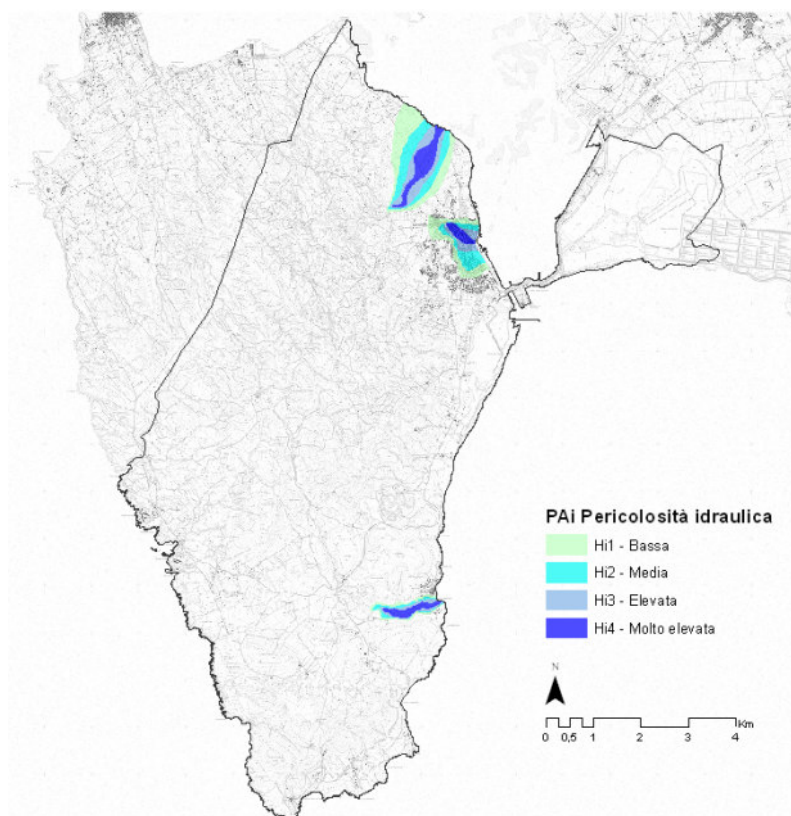


Figura 11. Pericolosità idraulica - PAI

Il Comune ha predisposto gli studi di Variante ai sensi dell'art.37 comma 3 lett. B delle NdA del PAI; la parte frane è stata adottata definitivamente mediante Deliberazione n.6 del 16.06.2020 del Comitato Istituzionale mentre la parte idraulica **risulta ancora in**

fase di istruttoria è stata approvata mediante Determinazione del Segretariato Generale dell'Autorità di Bacino n. 95 Prot. n. 6491 del 25/06/2021.

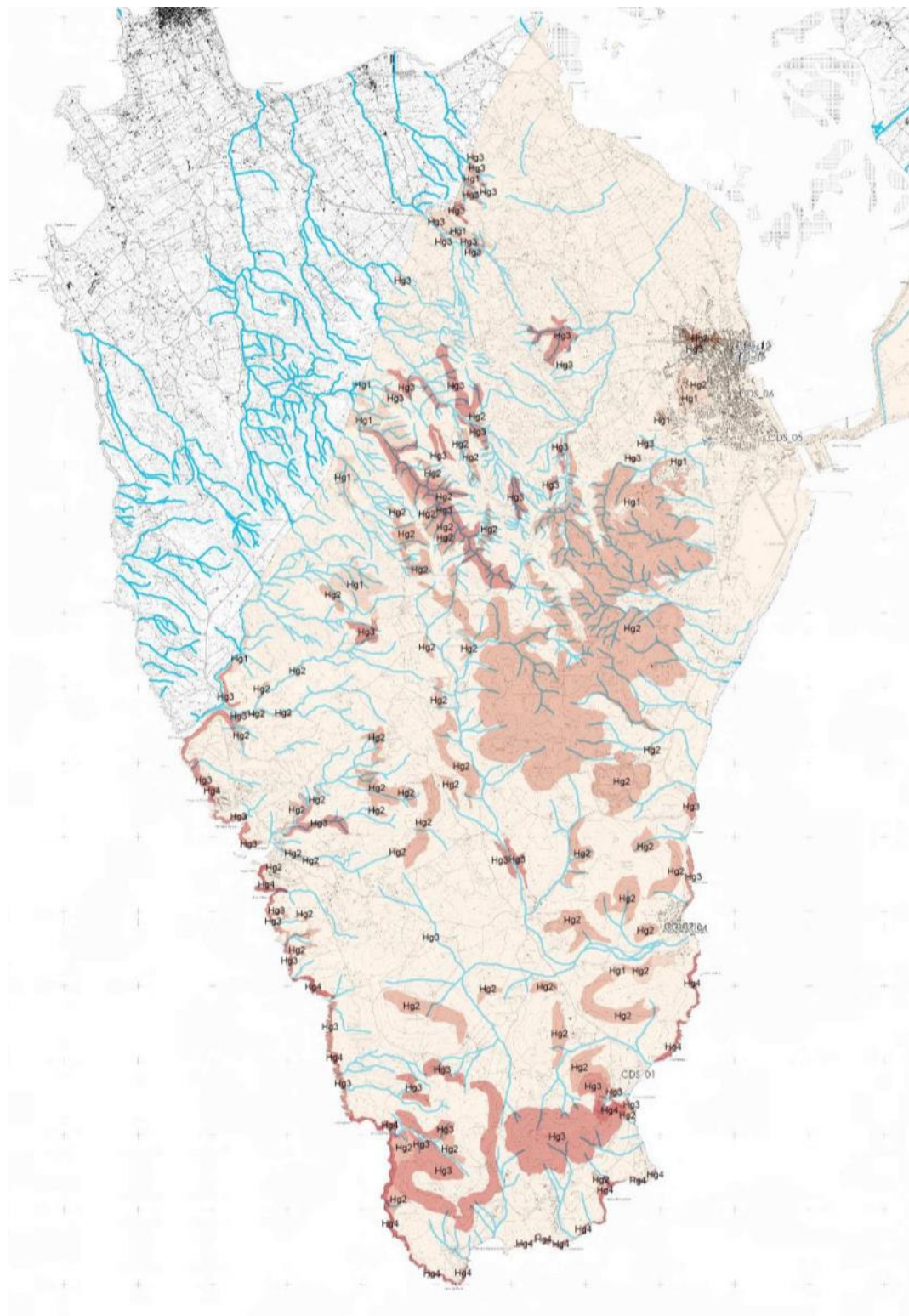


Figura 12. Pericolosità geologica secondo lo Studio di variante PAI approvato

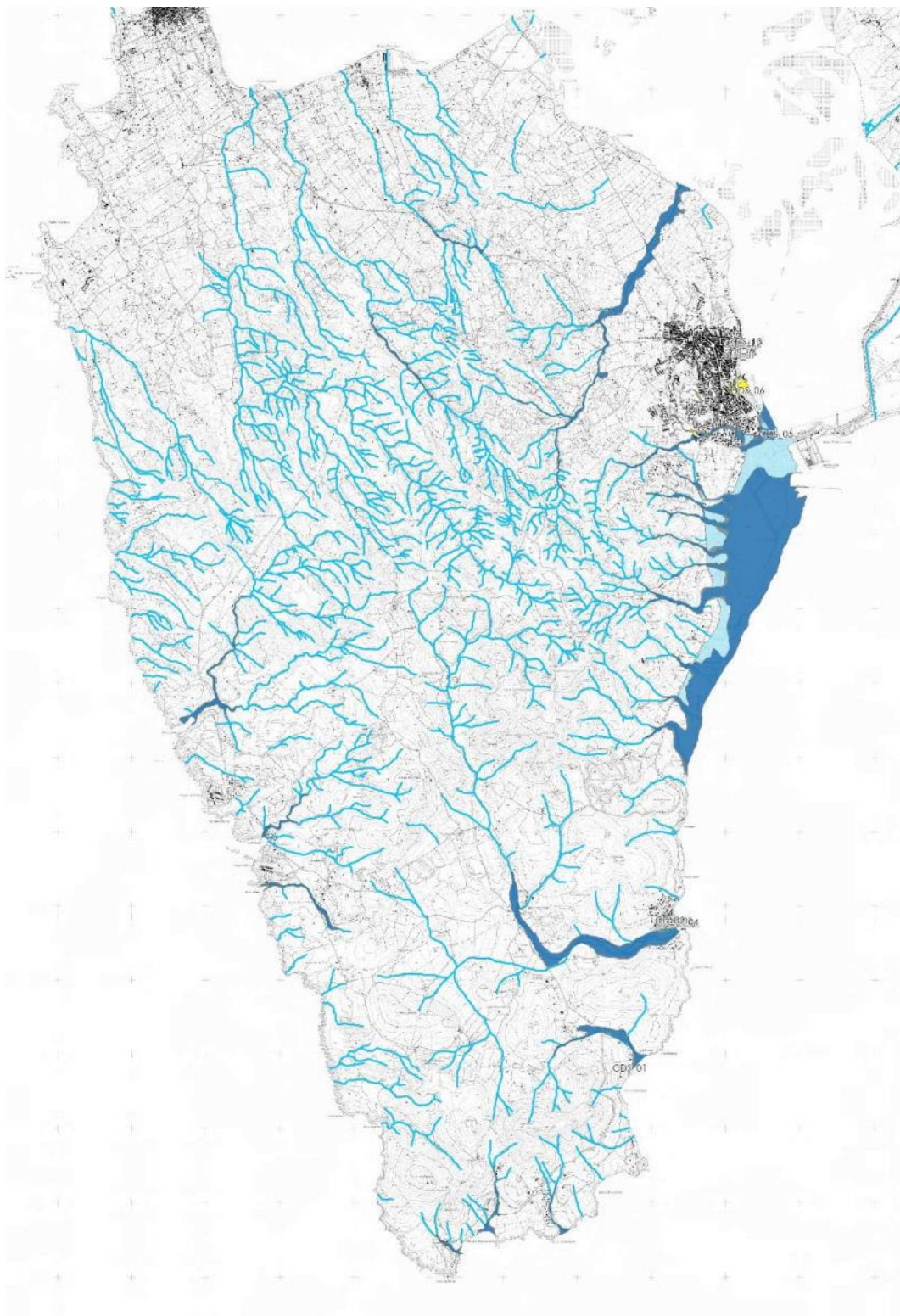


Figura 13. Pericolosità idraulica secondo lo Studio di variante PAI attualmente in fase di istruttoria

Il territorio comunale è stato inoltre oggetto della Variante al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) parte frana, approvata con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 4 dell'8 maggio 2026.

Piano stralcio delle Fasce Fluviali

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183. Ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali. Costituisce un approfondimento ed una integrazione al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Con Delibera n°1 del 31.03.2011, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato in via preliminare, ai sensi degli artt. 8 c.3 e 9 c.2 della L.R. n. 19 del 6.12.2006, il Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.D.I.), costituito dagli elaborati elencati nell'allegato A alla delibera di adozione medesima.

Con Delibera n°1 del 23.06.2011, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha revocato la deliberazione del C.I. n. 1 del 31.03.2011, di adozione preliminare del P.S.D.I. e definito una nuova procedura per l'adozione e l'approvazione finale. Tuttavia in questa stessa delibera è precisato che fino alla nuova approvazione è opportuno tener conto delle risultanze dello studio.

Con delibera n.1 dello 03/09/2012 è stata adottata preliminarmente la seconda versione del Piano. L'approccio metodologico alla delimitazione delle Fasce Fluviali segue le Linee Guida per la Redazione dello PSFF.

Per quanto riguarda il territorio comunale di Sant'Antico il PSFF non individua aree a pericolosità da alluvione.

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

In attuazione delle previsioni dell'art. 7 del D.Lgs. 49/2010 e dell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006, con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 è stato approvato il "Piano di gestione del rischio di alluvioni". L'obiettivo generale del Piano è la riduzione delle conseguenze negative derivanti dalle alluvioni sulla salute umana, il territorio, i beni e il patrimonio culturale, l'ambiente e le attività economiche e sociali.

Il Piano, predisposto dall'Autorità di Bacino per tutto il territorio regionale, si integra e si coordina con gli altri piani vigenti per la mitigazione del rischio idrogeologico (PAI e PSFF). Esso rappresenta la base conoscitiva e operativa di supporto alle attività di pianificazione locali attraverso l'individuazione di misure strutturali (realizzazione di opere di mitigazione del rischio) e misure non strutturali (prevenzione, protezione e preparazione). Relativamente alle opere infrastrutturali il PGRA prevede la realizzazione di opere già programmate, il completamento di quelle in corso di realizzazione, e può promuovere attività di progettazione di nuove opere infrastrutturali nei contesti

territoriali di maggior criticità.

In riferimento all'art. 6 del D.Lgs. n.49/2010, il PGRA individua le aree a pericolosità da alluvione, le aree a rischio di alluvioni e il danno potenziale.

Il Piano comprende inoltre una sezione dedicata allo studio della pericolosità di alluvione derivante dalle inondazioni costiere costituito da numerose schede di analisi delle coste rocciose e delle spiagge del territorio regionale e da mappe che riportano la pericolosità da inondazione costiera suddivisa per tempi di ritorno di 2, 20 e 100 anni.

Per quanto riguarda il territorio comunale di Sant' Antioco il PGRA individua aree a pericolosità da inondazione costiera come di seguito indicato.

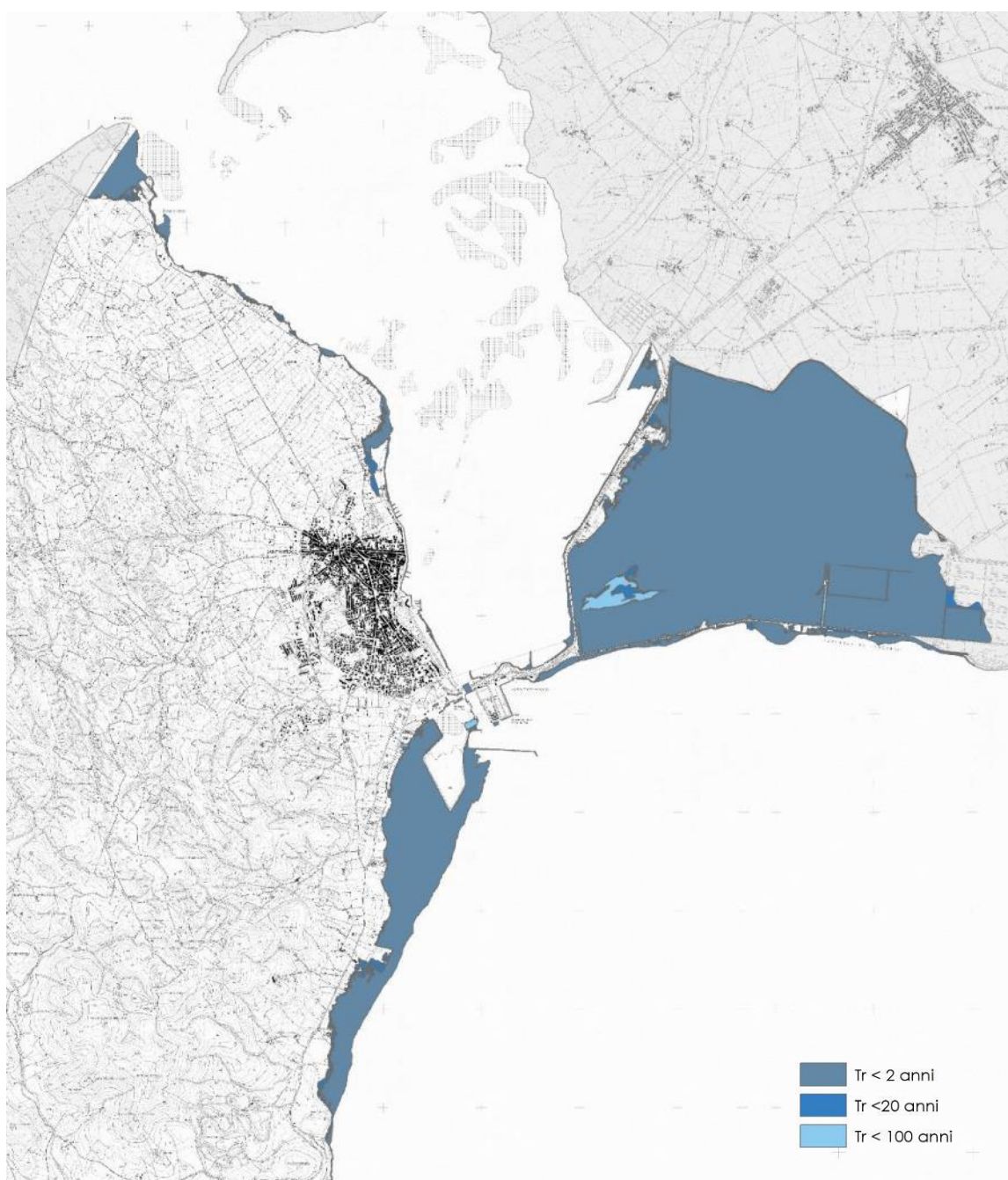


Figura 14. Pericolosità da inondazione costiera settore nord-est



Figura 15. Pericolosità da inondazione costiera settore sud – ovest

4.1.4.2 *Inquadramento geologico e fisiografico*

Sant'Antioco rappresenta la più estesa delle isole minori della Sardegna. La sua genesi dipende strutturalmente dalle manifestazioni geodinamiche che hanno interessato il

Mediterraneo occidentale durante il Terziario, essendo geologicamente rappresentata dalle principali effusioni piroclastiche di tipo ignimbrico e dagli apparati andesitici del vulcanismo calcoalcanico oligo-miocenico, ampiamente diffuso nel settore occidentale della Sardegna. I massicci carbonatici mesozoici, rappresentati soprattutto da calcari e dolomie esclusivamente nell'area di Maladroxia, completano la compagine rocciosa dell'isola, che per il resto porta i segni dei processi morfogenetici propri della dinamica costiera esplicitatisi durante il Quaternario, avendo dato origine a vaste pianure costiere nella fascia settentrionale e orientale colmate da depositi detritici di origine sia marina che alluvionale in funzione delle diverse pulsazioni climatiche pleistoceniche e degli eventi tettonici recenti.

La morfologia del rilievo è strettamente condizionata dagli andamenti litologici e strutturali del substrato, essendo rappresentata nei territori interni da rilievi che non superano i 240 metri di altezza, in cui le creste rocciose degli affioramenti vulcanici si alternano alle incisioni dei corsi d'acqua appartenenti a un sistema idrografico dal regime effimero, strettamente subordinato all'andamento pluviometrico locale. La stessa forma dei rilievi riflette la costituzione litologica del corpo roccioso, essendo caratterizzata da morfologie tabulari in corrispondenza degli espandimenti ignimbrici, e da apparati cupoliformi formati dagli ammassi riolitici e andesitici delle manifestazioni magmatiche terziarie.

La fascia costiera, infine, è il risultato delle interazioni tra i processi litorali, eventi tettonici recenti e composizione lito-strutturale dell'ammasso roccioso, che hanno determinato la formazione di lunghi tratti di costa alta a falesia, interrotta da strette insenature sabbiose prevalentemente nel settore occidentale e meridionale, e da piane costiere che terminano con coste basse generalmente rocciose a nord-est. I sistemi sabbiosi prevalgono lungo la fascia costiera orientale, avendo subito maggiormente l'impronta morfogenetica dello sprofondamento tettonico del Golfo di Palmas nel Plio-Quaternario.

Nel complesso l'isola è dominata dagli intensi processi evolutivi propri della dinamica costiera, che si esplicano diversamente, in termini di intensità e incidenza, in rapporto alle forze perturbatrici esterne, all'esposizione del settore e alla costituzione geologico-strutturale del territorio. In questo contesto le dinamiche evolutive si manifestano con intense attività dei fenomeni eolici, anche nell'entroterra, regressione delle falesie ad opera del moto ondoso, trasporto del materiale detritico da parte della corrente di deriva e deposizione di fondo nelle strette insenature intercalate alle falesie.

La dorsale orografica centrale dell'isola è caratterizzata dalla presenza di rilievi piroclastico-andesitici appartenenti al complesso vulcanico degli apparati andesitici e delle effusioni piroclastiche costituenti l'ossatura geologica dell'isola. La stessa morfologia è strettamente condizionata dalle composizioni litologiche e strutturali del substrato, essendo rappresentata da dossi e creste rocciose solcate dalle incisioni dei corsi d'acqua appartenenti a un sistema idrografico dal regime effimero. Tale ambito risulta in parte funzionale ai processi che si esplicano nei settori costieri, a causa delle strette dinamiche di relazione tra i meccanismi di presa in carico dei detriti, trasporto e sedimentazione da parte delle acque a carattere estensivo e dal reticolo idrografico,

contribuendo all'alimentazione dei sistemi sabbiosi litoranei. La particolare conformazione dei rilievi, la loro composizione geologica, la tipologia dei suoli e la loro scarsa copertura vegetale favoriscono i fenomeni di dilavamento dei versanti e di trasporto detritico verso i fondovalle. La compagine rocciosa, pur manifestando nel suo complesso una permeabilità che si attesta su valori bassi, potrebbe essere interessata localmente da moderate infiltrazioni delle acque meteoriche in funzione del grado di fratturazione e della composizione strutturale del massiccio, determinando drenaggi significativi tendenti ad alimentare gli acquiferi dei bassopiani alluvionali limitrofi.

4.1.4.3 Inquadramento geomorfologico

La morfologia dell'Isola è alquanto varia in funzione delle formazioni geologiche che vi affiorano e condizionata dagli event tetonici in questa esplicatsi.

In particolare, la morfologia caratterizzante le formazioni sedimentarie mesozoiche è costituita in prevalenza da colline molto addolcite ed arrotondate, con quote massime intorno ai 140 metri, quasi a forma mammellonare.

La formazione vulcanica, costituita prevalentemente da lave andesitiche, determina in generale rilievi cupoliformi, a pianta subcircolare o ellitica, alquanto raccolte sviluppate in altezza, fino a quote di circa 180 m, nell'estremità meridionale dell'Isola (Su Semaftu, Cuccuru D'Elias).

Nel settore più settentrionale, in corrispondenza degli affioramenti lavici andesitici di Su Mtnt, M.te Perdas de Ftu, le morfologie divengono più complesse e tormentate, essendo questi rilievi formate da più domi addossati gli uni agli altri ed essendo presenti numerose, tozze e brevi colate laviche che si riversano dai fianchi o dalle sommità dei rilievi.

Il complesso vulcanico di M.te Arbus e M.te Arveddu, costituito prevalentemente da prodotti piroclastici andesitici, mostra una pianta vagamente ellitica, con asse maggiore orientato NE-SO ed i fuochi coincidenti con i due rilievi sopra citati; questi costituiscono i due principali centri di emissione.

La morfologia di questo complesso è molto accidentata con numerose incisioni e brusche scarpate che interrompono i pendii in corrispondenza dei corpi lavici intercalati od inietati nella successione piroclastica.

Le manifestazioni vulcaniche laviche più basiche, a chimismo da basaltico ad andesitico-basaltico, che in generale costituiscono gli ultimi prodotti efusi del vulcanismo "andesitico" in senso lato, costituiscono rilievi più dolci, meno sviluppati in altezza e più estesi arealmente rispetto ai punti di emissione.

Tra i prodotti vulcanici più evoluti, a chimismo riolitico in generale, diverse e varie sono le morfologie in funzione delle tipologie di prodotti e di messa in posto di questi.

Le rioliti massive affioranti nella fascia occidentale del territorio comunale formano dei rilievi alquanto tormentati dall'elevato grado di fessurazione e fratturazione delle rocce.

In particolare, in località Fundali Mannu, sono perfettamente conservate e riconoscibili, in modo particolare da foto aeree, strutture laviche, con caratteristiche fessurazioni

radiali e tangenziali oltre che a particolari laminazioni di fusso, riconducibili a numerosi centri di emissione che hanno dato luogo ad apparati vulcanici cupoliformi, spesso coalescenti.

Nella parte centro settentrionale dell'Isola, in corrispondenza delle formazioni quarzo-trachitiche, i rilievi, che raggiungono quote di oltre 200 metri, assumono morfologie a "schiena d'asino", allungate secondo una direzione NNO-SSE e degradanti progressivamente, come quote, verso Nord – Nord-Ovest.

Nel settore orientale e, in misura minore in quello meridionale, le morfologie vulcaniche vengono in parte addolcite ed in parte mascherate dagli affioramenti di sabbie ed arenarie poco cementate eoliche, con strutture di stratificazioni incrociate, che talvolta rappresentano delle dune fossili.

Analisi geomorfologica del sistema costiero

Il territorio costiero racchiuso entro i confini comunali di S. Antioco comprende ambiti caratterizzati da forme e processi evolutivi alquanto differenti in relazione ai caratteri geomorfologici e fisiografici.

Partendo da nord e percorrendo l'isola in senso orario si riconoscono le seguenti Unità Fisiografiche di riferimento:

- Settore costiero di S. Antioco;
- Settore costiero di Punta de S'Aliga e Is Pruinis;
- Settore costiero di Maladroxia - Coaquaddus;
- Sistema di costa rocciosa meridionale tra Torre Cannai e Capo Sperone;
- Sistema di costa alta e delle falesie occidentali tra Capo Sperone e Cala Lunga.

1. Settore costiero di S. Antioco

Le Piane costiere di Sant'Antioco, di Cannisoni e tra Punta Fusaneddu e Punta Dritta comprendono le superfici subpianeggianti colluvio-detritiche in cui predomina l'uso agricolo del suolo con colture a tutto campo e vigneti ma in parte occupate dall'insediamento di Sant'Antioco, interposte tra i rilievi riolitici e ignimbritici dell'entroterra e la linea di costa settentrionale e nord-orientale. Tali superfici si estendono verso l'area lagunare e marina con debole pendenza, essendo rappresentate da una pianura prevalentemente colluviale, provenienti dal rimaneggiamento di alluvioni antiche, sabbie eoliche e materiali alteritici limoso-argillosi delle vulcaniti retrostanti, con un prodotto finale rappresentato maggiormente da un eluvium sabbioso-ciottoloso. Nel tratto nord si trova l'area stagnale di Cirdu che ha una estensione di circa 22 ha e una profondità media dello specchio d'acqua di 1,5 m. Sottoposto ad intensi lavori di regimazione idrica, comunica attualmente col mare attraverso due bocche protette da scogliere artificiali, mentre l'afflusso di acqua dolce è limitato a pochi apporti di origine meteorica per cui la salinità è elevata con valori marini d'inverno e sovrasaturazioni estive. Costituisce attualmente una risorsa produttiva per l'allevamento ittico e per l'allevamento del gambero giapponese (*Peneus japonicus*), con l'utilizzazione anche di vasconi fuori terra, ad opera di una cooperativa locale che ha in gestione l'area di proprietà demaniale.

Il margine marino-costiero è caratterizzato dall'area riparia del sistema marino-lagunare di Sant'Antioco e include la fascia del tratto spondale compreso tra Punta Trettu e Santa Caterina che circoscrive l'insenatura marino-lagunare di Sant'Antioco. Rappresenta una zona dalle spiccate caratteristiche transizionali tra il settore sommerso ed emerso, in parte sottoposta all'azione dei flussi e riflussi tidali. Questa fascia spondale risulta interessata inoltre dall'emersione prolungata delle falde superficiali e dall'accumulo salino negli orizzonti pedogenici superficiali e profondi. Qualche breve tratto della riva presenta una tendenza morfoevolutiva che volge verso la formazione di un lido sabbioso, anche se nel complesso non si riconoscono spiagge vere e proprie. Il tratto litorale è caratterizzato infatti da lidi limosi che coronano il margine costiero con fondali bassi e fangosi.

2. Settore costiero di Punta de S'Aliga e Is Pruinis

Il settore costiero di Is Pruinis è caratterizzato da un'estesa falcata sabbiosa, lunga circa 4,5 km, che racchiude un'ampia zona umida stagnale e peristagnale.

La zona umida occupa una superficie di circa 70 ha, con una profondità media di circa 40 cm, le cui composizione salmastra delle acque è favorita dall'assenza di deflussi continentali tramite immissari diretti e dall'ingressione periodica delle acque marine tramite bocche di comunicazione. L'attuale stato oligotrofico delle acque non compensa tuttavia il degrado del sito provocato da elevate concentrazioni di inquinanti di origine sia industriale che agro-zootecnica. A tale degrado si aggiunge anche un rapido processo di interrimento per l'immissione di detriti provenienti dalle suddette fonti e dal ruscellamento a carattere estensivo della piana circostante.

Il litorale sabbioso di Is Pruinis (Canisoni) si sviluppa secondo un andamento prevalentemente rettilineo tra il porto di S. Antioco a Nord e il promontorio di "Su Forru 'a Macchina" a Sud. Questo promontorio rappresenta infatti il passaggio dalle alluvioni ciottolose e dagli ambienti umidi di transizione alle rocce carbonati che, più a sud, formano il basamento più antico dell'isola.

Particolare rilevanza in termini morfo-evolutivi assume il processo di erosione che si è manifestato nel settore costiero di Is Pruinis, che ha portato ad un progressivo arretramento del litorale di circa 100 metri a partire dagli anni 50 del secolo scorso. La spiaggia, così come evidenziato anche dal Piano Azione Coste della Regione Sardegna, costituisce infatti uno dei litorali sabbiosi a maggiore criticità della Sardegna evidenziati nello Studio.

3. Settore costiero di Maladroxia - Coaquaddus

Immediatamente a sud della vasta zona morfo-depressa di Is Pruinis, si sviluppa un articolato sistema costiero roccioso intercalato da piccole baie e falcate sabbioso-ciottolose, quali ad esempio quella di Portixeddu, Maladroxia e Coaquaddus.

I rilievi carbonatici mesozoici del settore di Maladroxia rappresentano gli affioramenti residuali di coperture calcaree e dolomitiche che un tempo si estendevano in maniera più continua nella parte sud-occidentale della Sardegna. Tali coperture carbonatiche sono state oggetto di interesse estrattivo, per la produzione di materiali di cava e di prodotti derivati dal calcare e dalla dolomia, inducendo estese trasformazioni nella

morfologia del rilievo.

Il settore costiero di Maladroxia in particolare, costituisce una depressione morfologica interna ai rilievi carbonatici mesozoici, che racchiude parte del bacino di raccolta delle acque meteoriche che confluiscono nel Rio Maladroxia. L'origine di questo bassopiano, che presenta una conformazione concavo-depressa posta a ridosso dei rilievi carbonatici, potrebbe derivare dall'evoluzione morfo-strutturale del complesso carsico affiorante in questo settore.

Questo bassopiano appare attualmente attraversato dalla divagazione dei canali di drenaggio dai quali le acque possono esondare sulla piana circostante in occasione di piene eccezionali. Inoltre il drenaggio del suolo appare piuttosto lento a causa dei depositi argillosi provenienti dalla dissoluzione degli ammassi carbonatici circostanti, favorendo in occasione di eventi pluviometrici estremi l'inondabilità e fenomeni di idromorfia nel suolo, data anche la particolare morfologia depressa di questo ambito.

In prossimità delle baie di Maladroxia e di Cala Franzesu, la morfogenesi del bacino potrebbe aver subito l'influenza dei processi litorali nelle diverse fasi climatiche pleistoceniche. Attualmente tali insenature rappresentano la foce del Rio Maladroxia e di limitati canali di drenaggio che in occasione di deflussi eccezionali possiedono l'energia sufficiente per aprirsi un varco attraverso il sistema di spiaggia.

La spiaggia di Maladroxia presenta una cuspidale centrale che si sviluppa in corrispondenza di un'antistante piattaforma rocciosa sommersa. Nel margine meridionale trova la foce il Rio Maladroxia che origina una zona umida di foce fluviale nel settore retrostante. A partire dagli anni 50 del secolo scorso, la spiaggia ha subito notevoli modifiche specie nel suo settore immediatamente interno, a seguito di diffusi processi insediativi ed agricoli che attualmente definiscono il limite interno della spiaggia stessa. Si riscontra anche un processo di arretramento della linea di riva stimabile in circa 10-15 metri nel settore centrale della spiaggia. Il tratto in corrispondenza della foce conserva ancora elementi di naturalità, anche se le formazioni eoliche qui presenti fino agli anni 60 sono del tutto scomparse.

Qualche chilometro a sud di Maladroxia, si sviluppa l'ampia falcata sabbiosa di Coaquaddus. La spiaggia, costituita da due falcate sabbiose, è racchiusa internamente da un articolato sistema di dune mobili tra i più estesi e significativi dell'Isola di S. Antico. La frequentazione del litorale e la disorganizzata rete di accessi alla spiaggia, ha profondamente alterato e degradato le coperture eoliche e la vegetazione psammofila che le colonizza, determinando l'attivazione di intensi processi di erosione eolica ed idrica lungo le principali vie di accesso. Nel settore centrale della spiaggia principale, trova la sua foce un modesto corso d'acqua che drena gli immediati settori interni ed in particolare i versanti nord del Monte Arbus.

4. Sistema di costa rocciosa meridionale tra Torre Cannai e Capo Sperone

Rappresenta la fascia costiera meridionale estesa fino alle pendici dei rilievi vulcanitici retrostanti, dove una marcata variazione nella pendenza dei versanti la differenzia morfologicamente dall'immediato entroterra.

La conformazione subpianeggiante di questa fascia di territorio, che contrasta

significativamente con la morfologia movimentata degli affioramenti andesitico-basaltici, le quote delle superfici orizzontali che si attestano sui 10-15 metri sul livello del mare ricoperti da crostoni carbonatici e depositi sia eluviali che colluviali del Quaternario, fanno ipotizzare che tale ambito sia il risultato di un processo evolutivo di una antica superficie di abrasione marina di ambiente litorale formatasi durante la massima trasgressione tirreniana.

I modesti drenaggi incanalati che solcano trasversalmente questo ambito e che confluiscono nelle baie di Porto de S'Acqua Sa Canna e Porto Torre Canai risultano comunque fondamentali per il mantenimento del bilancio sedimentario ed energetico delle insenature.

Le spiagge che si aprono in questo tratto costiero - Porto de S'Acqua Sa Canna, Porto Torre Canai, Turri, Peonia Rosa – sono costituite da depositi sabbioso-ciottolosi e sono delimitate internamente da ripe d'erosione e scarpate più o meno elevate scolpite sulle formazioni rocciose e detritiche retrostanti. Sono pertanto assenti le formazioni eoliche di retrospiaggia.

5. Sistema di costa alta e delle falesie occidentali tra Capo Sperone e Cala Lunga

Il settore costiero occidentale, è caratterizzato da un tratto di costa alta rocciosa a falesia di grande rilevanza paesaggistica ed ambientale. Questa tipologia di costa si estende tra Cala Lunga e Capo Sperone con una scarpata rocciosa alta a tratti fino a 50 m metri, spesso strapiombante sul mare, con numerose insenature e spiagge di fondo baia in corrispondenza delle incisioni torrentizie, tra cui le principali sono Cala Lunga, Cala Saboni e Porto Sciusciau.

Nella sua estensione questo tratto di costa alta e rocciosa è rappresentato dall'alternanza di litologie vulcaniche che favoriscono diversamente l'erosione diretta da parte del moto ondoso, provocando la formazione di crolli in corrispondenza dei banchi rocciosi e accumulo di detriti al piede. Il rimaneggiamento degli accumuli detritici al piede della falesia e l'azione della corrente di deriva litorale contribuiscono alla presa in carico e al trasporto del sedimento elaborato, longitudinalmente alla costa, che tende ad alimentare le piccole insenature intercalate, dando un apporto sedimentario sostanziale al loro mantenimento.

Date le aspre morfologie e la dinamica attiva di versante, questi tratti costieri non sono mai facilmente accessibili e frequentabili in condizione di sicurezza.

Cala Sapone è una falcata sabbiosa che si apre all'interno di un'ampia insenatura delimitata da suggestivi affioramenti rocciosi di rocce piroclastiche, spesso spianate dal mare a formare piattaforme rocciose naturali. Nel margine nord della spiaggia, sfocia un corso d'acqua al cui apporto detritico si deve il naturale ripascimento del litorale.

La spiaggia di Cala Lunga chiude a nord il limite comunale di S. Antioco. Rappresenta una delle più suggestive spiagge del territorio comunale, che si sviluppa all'interno di una profonda insenatura riferibile morfologicamente ad una rias, ovvero una paleo-incisione fluviale sommersa del mare. Attualmente il corso d'acqua sfocia nel margine nord della spiaggia, generando un'estesa zona umida di foce fluviale. La grande

quantità di materiale veicolato dal corso d'acqua ha portato alla formazione di una spiaggia di circa 50 m di profondità, delimitata internamente da coperture eoliche. La frequentazione del litorale e la disorganizzata rete di accessi alla spiaggia, ha profondamente alterato e degradato le coperture eoliche e la vegetazione psammofila che le colonizza, determinando l'attivazione di intensi processi di erosione eolica ed idrica lungo le principali vie di accesso.

4.1.4.4 Siti inquinati

Il Sulcis Iglesiente-Guspinese interessa una vasta area del territorio sardo nel settore sud occidentale. La perimetrazione definitiva del S.I.N., approvata con Deliberazione di Giunta regionale n. 27/13 del 1/06/2011, e oggetto di Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 304 del 28 ottobre 2016, riguarda un territorio che ricomprende sia aree a terra che a mare.



All'interno del SIN, come si evince dalla mappa allegata al Decreto Ministeriale, ricadono le aree dell'ex Sardamag localizzate in prossimità del porto commerciale e le aree a mare inserite all'interno del Golfo di Palmas e della laguna.

Lo stabilimento ex Sardamag ha interrotto la produzione di Ossido di Magnesio nell'anno 2007. Le indagini della caratterizzazione mostrano esuberi di metalli nei suoli e una diffusa presenza di idrocarburi pesanti nei suoli e nella falda, in particolare nella parte meridionale dello stabilimento. Tale contaminazione è dovuta alla pregressa presenza di una raffineria per l'estrazione di carburanti dal carbone risalente al periodo fascista, i cui resti sono presenti al di sotto del piano campagna. A valle della caratterizzazione è stata approvata l'analisi di rischio e altresì condotta una serie di misure di MISE tra cui, in particolare, l'asportazione di una vasca di catrami e lo smaltimento dei rifiuti da demolizione presenti nell'area stimati in circa 50.000 mc (attività attualmente in corso di esecuzione). I residui dell'attività Seamag sono stati

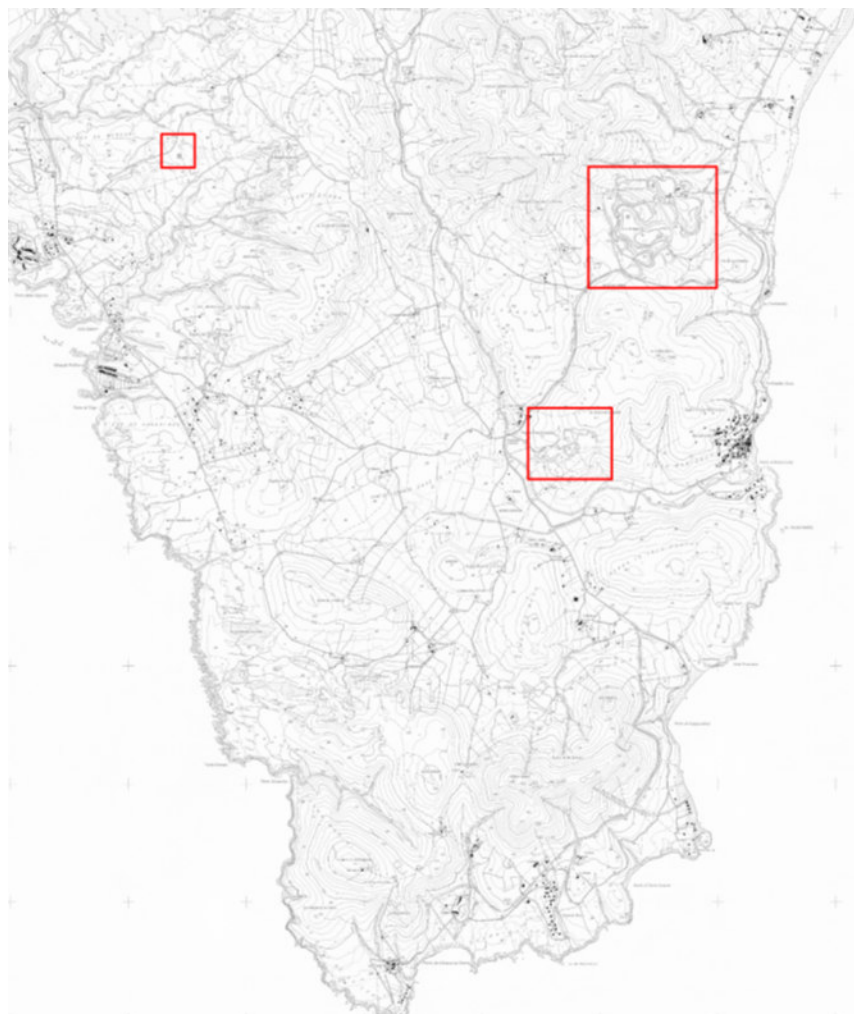
depositati nel tempo in un'area prospiciente la costa a nord del Comune di Sant'Antioco denominata Sa Barra, anch'essa oggetto di caratterizzazione, per la quale è in corso la progettazione della messa in sicurezza permanente. Attualmente, la Conferenza di Servizi presso il MATM ha valutato positivamente il progetto preliminare di bonifica ed è in corso la stesura del progetto definitivo, in carico alla Società Igea. Nell'area è stata altresì avviata la rimozione dei rifiuti prodotti dall'attività di demolizione dell'impianto.

Il Piano regionale di bonifica dei siti inquinati, aggiornato nel luglio 2018, individua oltre alle aree ex Sardamag i seguenti siti ricadenti all'interno del territorio comunale di Sant'Antioco:

- Discarica di rifiuti solidi urbani dismessa di Monte Gavoni.

4.1.4.5 Gli ambiti di cava dismessi

L'isola di Sant'Antioco, data la presenza di risorse minerarie di prima e di seconda categoria, è stata interessata nel tempo da attività estrattive ormai dismesse. Oltre all'ex area Sardamag sono presenti in località Cala Sapone, Cannai e Su Monti de su sennori degli ambiti di cava dismessi per i quali risultano necessari interventi di riqualificazione ambientale.



4.1.4.6 Il territorio agricolo

Il Comune si estende su una superficie di 87,9 Km², secondo i dati dell'ultimo censimento dell'agricoltura (2010) sono impiegati ad uso agricolo 2954,76 Ha di SAT (Superficie Agricola Totale), in questo dato sono compresi: l'area complessiva dei terreni delle aziende destinati a colture erbacee, legnose agrarie, inclusi i boschi, le superfici agrarie non utilizzate, nonché le aree occupate da giardini, fabbricati, stagni, canali, situati entro il perimetro aziendale.

La superficie agricola utilizzata (SAU) è pari a 1871,56 Ha e ricomprende i terreni investiti a: seminativi, orti familiari, prati permanenti e pascoli, colture legnose agrarie. Le colture più diffuse sono la vite e l'olivo.

La vite è da sempre la coltivazione arborea più diffusa sul territorio comunale e la varietà tipica è il Carignano.

Per olivo, agrumi e fruttiferi in genere si è osservata una situazione più rivolta all'auto-consumo che alla commercializzazione dei prodotti, quindi con piccoli frutteti-oliveti familiari.

Nelle aree coltivate a seminativo, concentrate per lo più nella zona centrale della parte centromeridionale del territorio comunale, si rinvencono seminativi asciutti (cereali, tra i quali domina il grano duro, leguminose da granella, foraggi...)

La viticoltura a Sant'Antioco ha subito, negli ultimi 50 anni, un decremento, sia in termini di superficie investita, che di dimensione media aziendale, questo sia a causa di una bassa redditività della coltura a fronte di grandi investimenti, sia a causa di misure di incentivazione all'espianto che si sono succedute. Tuttavia negli ultimi 20 anni sono nate alcune iniziative private ed all'uso di moderne tecniche colturali su superfici crescenti.

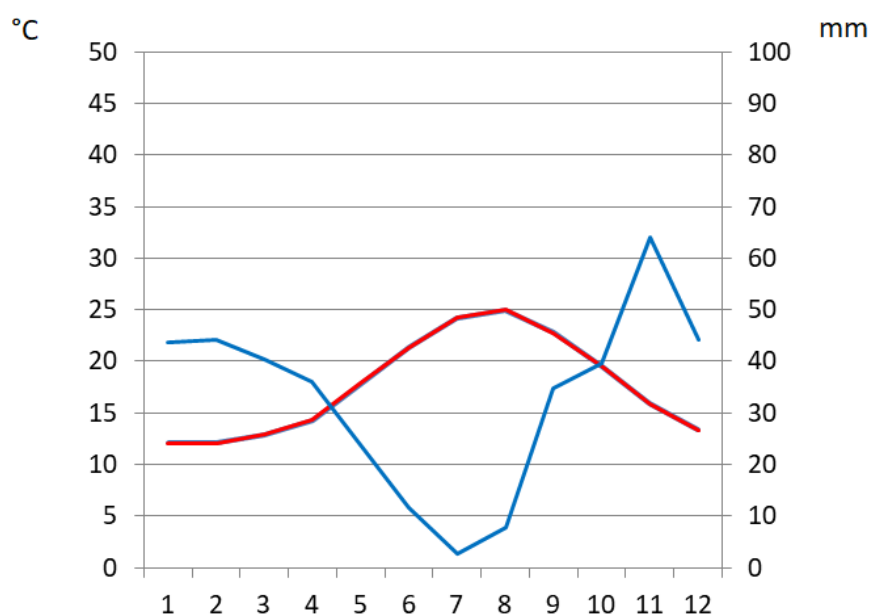
Il contesto produttivo vitivinicolo, presenta nel territorio elevati punti di forza in quanto la presenza della varietà da sempre coltivata e l'interazione con l'ambiente circostante nonché l'applicazione di tecniche agronomiche e colturali razionali (*terroir*), permettono al comprensorio agrario di Sant'Antioco di ottenere delle eccellenti produzioni in termini qualitativi tali da valorizzare un prodotto di nicchia altamente apprezzato sui mercati sia regionali, nazionali ed esteri.

Il patrimonio viticolo, seppur in calo rispetto a qualche decennio fa, nel futuro potrebbe garantire agli abitanti di Sant'Antioco un valido punto di forza e di reddito, in quanto l'applicazione delle razionali tecniche di gestione agronomica del sistema viticolo oltre a migliorare l'immagine bucolica del territorio potrebbe determinare importanti spunti per la ripresa dell'attività viticola, sia con la valorizzazione del prodotto trasformato sia integrando il tessuto agricolo con il turismo nel pieno rispetto dell'ambiente e della biodiversità circostante.

4.1.5 Flora, Fauna e Biodiversità

4.1.5.1 Inquadramento bioclimatico

La definizione dell'assetto bioclimatico del comune di Sant'Antioco è stato effettuato prendendo in considerazione le risultanze termopluviometriche ricavate dalla stazione meteorologica di Carloforte situata a 15 m.s.l.m.; sono state considerate le temperature e le precipitazioni rilevate nel corso del trentennio intercorso tra il 1971 e il 2000.



	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
T. max. media (°C)	14	14	15,1	16,7	20,4	24,1	27,2	27,8	25,2	21,8	18,1	15,3
T. min. media (°C)	10,2	10,1	10,7	11,9	15,3	18,6	21,3	22,2	20,3	17,2	13,7	11,4
T medie	12,1	12,05	12,9	14,3	17,85	21,35	24,25	25	22,75	19,5	15,9	13,35
Precipitazioni (mm)	43,7	44,3	40,3	36,1	23,9	11,6	2,8	7,7	34,7	39,5	64,1	44,3

Il diagramma termopluviometrico evidenzia come sia presente un clima di tipo mediterraneo, con deficit idrico concentrato nei mesi estivi, rappresentato dallo spazio fra le due curve riscontrabile fra maggio e settembre.

L'assetto vegetazionale che scaturisce da tali condizioni bioclimatiche denota la prevalenza di elementi floristici mediterranei termofili. Questi partecipano alla definizione del paesaggio generale, il quale risulta ecologicamente eterogeneo e localmente condizionato dalle attività antropiche.

Da un punto di vista bioclimatico si è tenuto conto della classificazione globale indicata da Rivas-Martínez e degli indici bioclimatici proposti dallo stesso⁹;

⁹ Rivas-Martínez (1995). Classification bioclimatica de la Tierra. Folia Bot. Madritensis 16: 1-29.

l'integrazione di tali dati con le risultanze termopluviometriche indicano come l'area rientri nel macrobioclima mediterraneo, bioclima mediterraneo pluviostagionale oceanico.

Il settore geografico studiato si inquadra nella Sardegna sud-occidentale, ricomprendibile da un punto di vista bioclimatico all'interno del macrobioclima mediterraneo, bioclima mediterraneo pluviostagionale oceanico. Il piano bioclimatico nell'area è il termomediterraneo inferiore, con ombrotipo variabile da secco inferiore a secco superiore.

4.1.5.2 Seriazione vegetazionale di riferimento^{10,11}

L'analisi della vegetazione potenziale ha consentito l'identificazione delle principali dinamiche vegetazionali che insistono nel territorio comunale di Sant'Antioco. L'area è riconducibile a 2 seriazioni vegetazionali principali e 3 geosigmeti costieri.

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.

La Serie sarda occidentale, calcicola, termomediterranea del ginepro turbinato (*Chamaerops humilis-Juniperetum turbinatae*) si caratterizza per microboschi edafoxerofili costituiti prevalentemente da fanerofite cespitose e nanofanerofite termofile, come *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Chamaerops humilis*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alaternus*. Presenti anche entità lianose, geofite e camefite quali *Prasium majus*, *Rubia peregrina* e *Asparagus albus*.

Il Geosigmeto sardo, psammofilo, termomediterraneo dei sistemi dunali litoranei (*Cakiletea*, *Ammophiletea*, *Crucianellion maritimae*, *Malcolmietalia*, *Juniperion turbinatae*) presenta una vegetazione psammofila a distribuzione sub-parallela alla linea di costa si presenta in differenti configurazioni seriali e strutturali dipendenti dalle condizioni ambientali locali; le principali risultano essere:

- vegetazione psammofila terofitica alo-nitrofila;
- vegetazione psammofila geofitica ed emicriptofitica;

¹⁰ Bacchetta G. et al., 2009. Vegetazione forestale e serie di vegetazione della Sardegna (con rappresentazione cartografica alla scala 1:350.000). Fitosociologia vol. 46 (1) suppl. 1: 3-82, 2009.

¹¹ Regione Autonoma Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, 2007. Piano Forestale Ambientale Regionale Sardegna (PFAR) – All. 1: Schede descrittive di distretto – Distretto 24, Isole Sulcitane.

- vegetazione psammofila camefitica;
- vegetazione psammofila terofitica;
- vegetazione psammofila fanerofitica.

Nel settore oggetto di intervento si sviluppa a livello locale su tutti i litorali sabbiosi e si presenta in differenti stadi di struttura e di sviluppo, mantenendo in via prevalente un assetto erbaceo o basso-arbustivo.

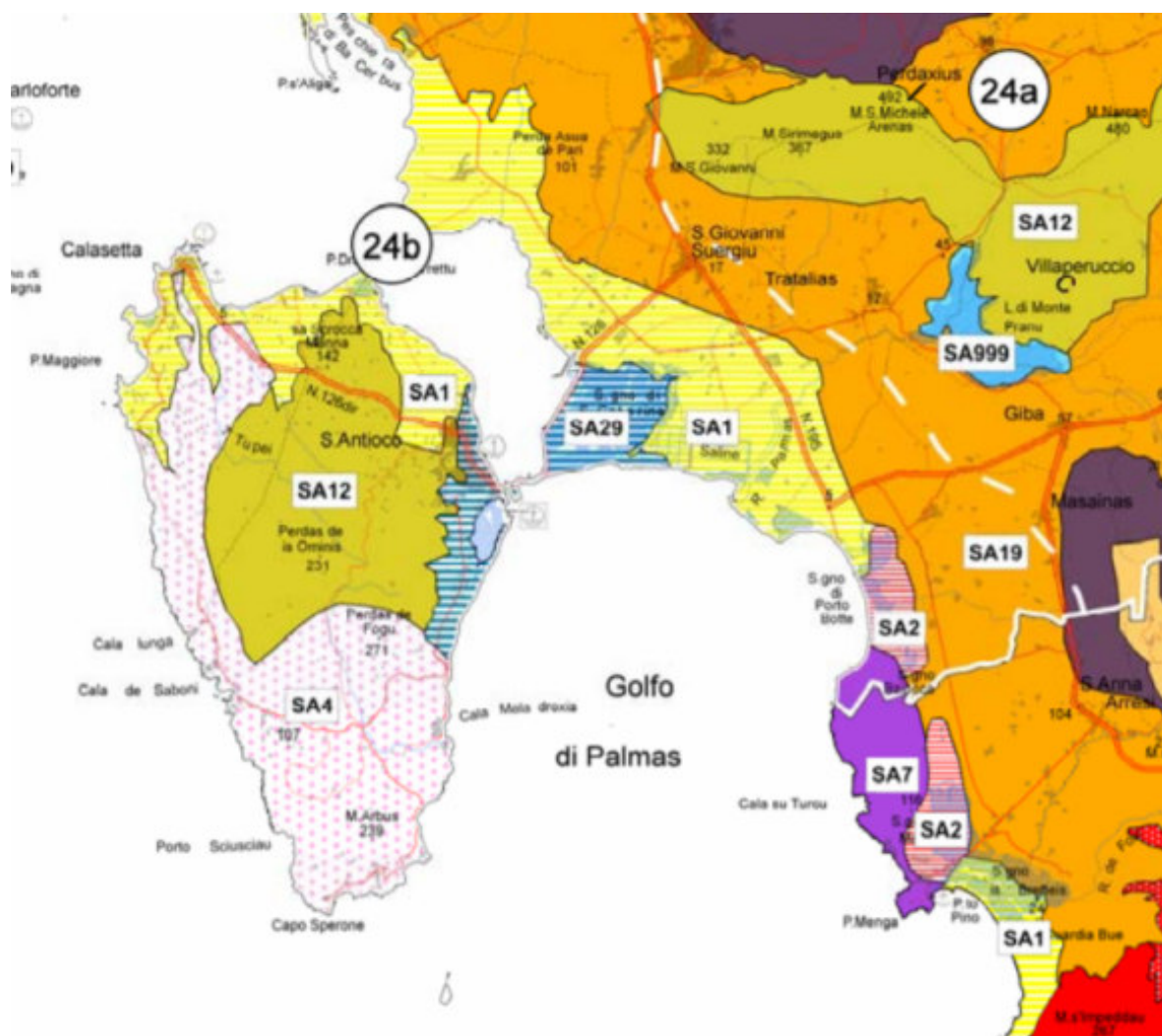
Il Geosigmeto sardo, alofilo, termomediterraneo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere [*Ruppiaetea*, *Thero-Suaedetea*, *Saginetia maritima*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Phragmito-Magnocaricetea*] si presenta in una serie di elementi fisionomici di riferimento, riassumibili di seguito:

- vegetazione alofila sommersa;
- vegetazione alo-nitrofila terofitica;
- vegetazione xero-alo-fila terofitica;
- vegetazione alofila camefitica;
- vegetazione alofila emicriptofitica e geofitica;
- vegetazione elofitica.

Nel settore di riferimento tale geosigmeto si riscontra in concomitanza delle aree umide e delle relative fasce peristagnali (es. stagni di Is Pruinis e Santa Caterina) con affermazione di fitocenosi alofile, sub-alofile e elofitiche localmente ben strutturate.

Nei settori di costa bassa rocciosa si instaurano elementi riconducibili al Geosigmeto alo-rupicolo (*Crithmo-Limonietea*), generalmente caratterizzato da elementi alo-rupicoli erbacei con formazioni a bassa copertura.

Tale tipologia di costa è ubiquitaria nel territorio indagato.



- SA1 Geosigmeto psammofilo sardo dei sistemi dunali litoranei (Cakiletea, Ammophiletea, Crucianellion maritima, Malcolmieta, Juniperion turbinatae)
- SA10 Serie sarda, termomediterranea dell'olivastro (Asparagus albi-Oleum sylvestris)
- SA11 Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea, dell'olivastro (Cyclaminum repandi-Oleum sylvestris)
- SA12 Serie sarda, termomediterranea del leccio (Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis)
- SA13 Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio (Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum ilicis e phillyreosum angustifoliae)
- SA14 Serie sarda, calcicola, termomediterranea del leccio (Prasio majoris-Quercetum ilicis chamaeropetosum humilis)
- SA15 Serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea del leccio (Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum virgilianae)
- SA16 Serie sardo-corsa, calcifuga, meso-supramediterranea del leccio (Gallio scabri-Quercetum ilicis)
- SA17 Serie sarda, calcicola, meso-supramediterranea del leccio (Aceri monspessulani-Quercetum ilicis)
- SA18 Serie sarda, calcifuga, meso-supratemperata in variante submediterranea del leccio (Saniculo europaeae-Quercetum ilicis)
- SA19 Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (Gallio scabri-Quercetum suberis)
- SA2 Serie psammofila sarda sud occidentale, termomediterranea della quercia della Palestina (Ruscus aculeati-Quercetum calliprini)
- SA20 Serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della sughera (Viola dehnhardtii-Quercetum suberis)
- SA21 Serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (Lonicera implexae-Quercetum virgilianae)
- SA22 Serie sarda, neutro-acidofila, mesomediterranea della quercia di Sardegna (Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae)
- SA23 Serie sarda, neutro-acidofila, meso-supratemperata in variante submediterranea della quercia contorta (Glechomo sardoae-Quercetum congestae)
- SA24 Serie sarda centro-orientale, calcicola, meso-supramediterranea del carpino nero (Cyclaminum repandi-Ostryetum carpinifoliae)
- SA25 Serie sardo-corsa, calcifuga, supra-orotemperata in variante submediterranea del ginepro nano (Juniperetum nanae)
- SA26 Geosigmeto mediterraneo occidentale edafoigrofilo e/o pianiziale, eutrofico (Populion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmion minoris, Salicion albae)
- SA27 Geosigmeto sardo-corso, edafoigrofilo, calcifugo e oligotrofico (Rubio ulmifolii-Nerion oleandri, Nerio oleandri-Salicion purpureae, Hyperico hircini-Alnenion glutinosae)
- SA28 Geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo, subalofo dei tamerici (Tamaricion africanae)
- SA29 Geosigmeto alofio sardo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere (Ruppiaetea, Thero-Suaedetea, Saginetea maritima, Salicorniotea fruticosae, Juncetea maritimi)
- SA3 Serie sarda, termomediterranea del ginepro turbinato (Oleo-Juniperetum turbinatae)
- SA4 Serie sarda occidentale, calcicola, termomediterranea del ginepro turbinato (Chamaeropo humilis-Juniperetum turbinatae)
- SA5 Serie sarda, calcifuga, termomediterranea del ginepro turbinato (Erico arboreae-Juniperetum turbinatae)
- SA6 Serie sarda nord-occidentale, calcifuga, termomediterranea del ginepro turbinato (Euphorbio characiacae-Juniperetum turbinatae)
- SA7 Serie sarda, calcicola, termomediterranea del pino d'Aleppo (Pistacio-Pinetum halepensis)
- SA8 Serie sarda sud-occidentale, calcifuga, termomediterranea del pino d'Aleppo (Erico arboreae-Pinetum halepensis)
- SA9 Serie sarda, silicicola, mesomediterranea del pino marittimo (Ericion arboreae)
- SA999 Corpi idrici

Figura 16. Stralcio della Carta delle Seriazioni vegetazionali riscontrabili nel settore ambientale di interesse (fonte: Regione Autonoma Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, 2007. Piano Forestale Ambientale Regionale Sardegna (PFAR) – All. 1: Schede descrittive di distretto – Distretto 24, Isole Sulcitane – Modificata)

4.1.5.3 Aree tutelate

Il territorio comunale di Sant'Antioco è interessato dalla presenza di talune aree tutelate che testimoniano l'elevata valenza ambientale del settore.

Nell'ambito si riscontra la presenza di 7 aree della Rete Natura 2000:

- ZSC ITB042210 – Punta Giunchera. Il sito ospita 7 habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Dir. 43/92/CEE, dei quali 1 designato come prioritario ai sensi della stessa Direttiva Comunitaria (agg. FS 12/2019).
- ZSC ITB042223 – Stagno di Santa Caterina. Il sito ospita 6 habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Dir. 43/92/CEE, dei quali 2 designati come prioritari ai sensi della stessa Direttiva Comunitaria (agg. FS 12/2020).
- ZSC ITB042225 – Is Pruinis. Il sito ospita 5 habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Dir. 43/92/CEE, dei quali 2 designati come prioritari ai sensi della stessa Direttiva Comunitaria (agg. FS 12/2019).
- ZSC ITB042220 – Serra is Tres Portus (Sant'Antioco). Il sito ospita 7 habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Dir. 43/92/CEE, dei quali 2 designati come prioritario ai sensi della stessa Direttiva Comunitaria (agg. FS 12/2019).
- SIC/ZPS ITB040026 Isola del Toro. Il sito ospita 2 habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Dir. 43/92/CEE, dei quali 1 designato come prioritario ai sensi della stessa Direttiva Comunitaria (agg. FS 12/2019).
- SIC/ZPS ITB040081 Isola della Vacca. Il sito ospita 3 habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Dir. 43/92/CEE, dei quali 1 designato come prioritario ai sensi della stessa Direttiva Comunitaria (agg. FS 12/2019).
- ZPS ITB043032 – Isola di Sant'Antioco – Capo Sperone. Il sito ospita 7 habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Dir. 43/92/CEE, dei quali 2 designati come prioritari ai sensi della stessa Direttiva Comunitaria (agg. FS 12/2019).

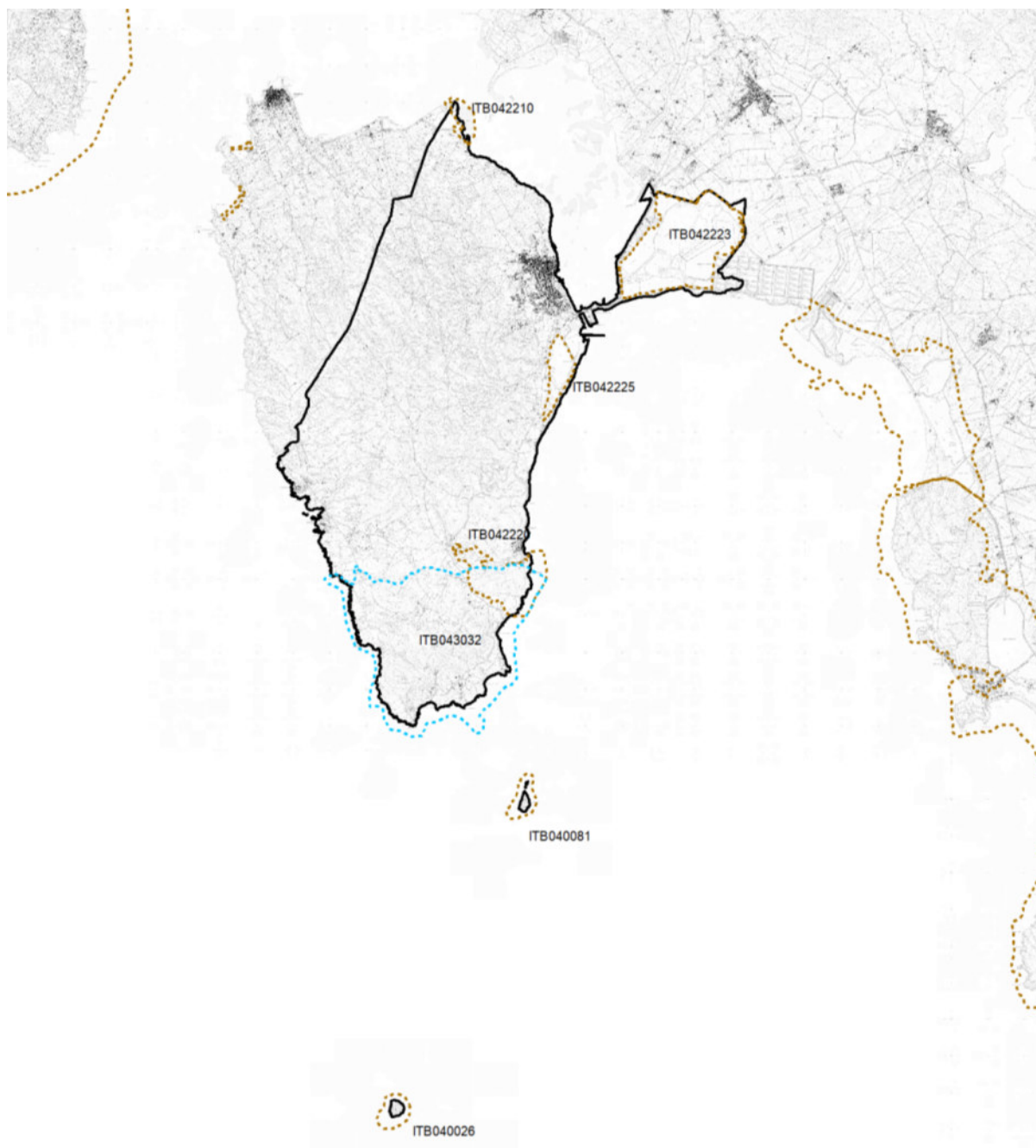


Figura 17. Aree della Rete Natura 2000 ricadenti all'interno del territorio comunale di S. Antioco

4.1.5.4 Uso del suolo

Di seguito si riporta la legenda della Carta di Uso del Suolo realizzata seguendo le indicazioni fornite dalle linee guida per l'Adeguamento dei Piani urbanistici comunali al PPR e al PAI. Tale struttura di legenda prevede diversi livelli di approfondimento gerarchico, partendo da un primo livello in cui il territorio viene diviso in 5 grandi classi:

1. Territori modellati artificialmente
2. Territori agricoli
3. Territori boscati ed altri ambienti seminaturali

4. Territori umidi

5. Corpi idrici

Sulla base di questa classificazione, per approfondimenti successivi, sia nel contenuto informativo che nel dettaglio geometrico e quindi cartografico, si è arrivati in taluni casi fino al V livello di approfondimento.

La carta riporta il codice di classificazione e segue, nella fase di rappresentazione, i colori che costituiscono uno standard europeo; per i livelli successivi sono stati utilizzati i valori di trasparenza relativi al colore della classe del III livello.

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.

111 – Tessuto urbano continuo. Spazi occupati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più del 50% della superficie totale. La vegetazione non lineare e il suolo nudo rappresentano l'eccezione. Nel caso di abitati a sviluppo lineare l'ampiezza minima è di 50 m (sempre che la superficie raggiunga 1,5 ha).

1111 – Tessuto residenziale compatto e denso.

1112 – Tessuto residenziale rado.

112 - Tessuto urbano discontinuo. Spazi caratterizzati dalla presenza significativa di edifici. Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con superfici coperte da vegetazione o coltivate e con suolo nudo, che occupano in maniera discontinua aree non trascurabili.

1121 – Tessuto residenziale rado e nucleiforme.

1122 – Fabbricati rurali.

12 – Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione.

122 – Reti ed aree infrastrutturali stradali e ferroviarie.

1221 – Reti stradali e spazi accessori.

123 – Aree portuali.

13 – Zone estrattive, discariche e cantieri.

131 – Aree estrattive. Estrazione di materiali inerti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia e di pietra) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate oltre a superfici pertinenti a cave o miniere abbandonate e non recuperate.

133 – Cantieri.

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

142 – Aree ricreative, sportive e archeologiche urbane e non urbane.

1421 – Aree ricreative e sportive. Comprende i campeggi, le strutture turistiche ricettive. Le aree sportive (calcio, atletica, tennis, ippodromi, golf, ecc.) e i parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili).

1422 – Aree archeologiche.

143 – Cimiteri.

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.

211 – Seminativi in aree non irrigue. Sono da considerarsi perimetri non irrigui le aree dove non siano individuabili per fotointerpretazione canali o strutture di pompaggio. Vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie.

2111 – Seminativi in aree non irrigue.

2112 – Prati artificiali. Colture foraggere ove si può riconoscere una sorta di avvicendamento con i seminativi e una certa produttività. Sono sempre potenzialmente riconvertibili a seminativo e possono essere riconoscibili muretti o manufatti.

212 – Seminativi in aree irrigue. Colture irrigate stabilmente e periodicamente grazie a un'infrastruttura permanente (canale d'irrigazione, rete di drenaggio, impianto di prelievo e pompaggio di acque). La maggior parte di queste colture non potrebbe realizzarsi senza l'apporto artificiale di acqua. Non vi sono comprese le superfici irrigate sporadicamente.

2121 – Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.

2124 – Colture in serra.

22 – Colture permanenti. Colture a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e della ripianta tura. Si tratta per lo più di colture legnose.

221 – Vigneti. Superfici piantate a vite, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite, con prevalenza della vite.

222 – Frutteti e frutti minori. Impianti di alberi o arbusti fruttiferi. Colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente erbate. Sono compresi i nocciuleti e i mandorleti.

223 – Oliveti. Superfici piantate a olivo, comprese particella di coltura mista di olivo e vite, con prevalenza dell'olivo.

23 – Prati stabili

231 – Prati stabili. Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee non soggette a rotazione. Sono

per lo più pascolate, ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Sono comprese inoltre aree con siepi.

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

241 – Colture temporanee associate a colture permanenti. Colture temporanee (seminativo o foraggere) in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie. Vi sono comprese aree miste, ma non associate, di colture temporanee e permanenti quando queste ultime coprono meno del 25% della superficie totale.

2411 – Colture temporanee associate all'olivo.

2412 – Colture temporanee associate al vigneto.

242 – Sistemi colturali e particellari complessi.

243 – Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti.

244 – Aree agroforestali. Colture temporanee o pascoli sotto copertura arborea di specie forestali inferiore al 20%. La specie forestale arborea è diversa dalla sughera.

3 – TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI

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

311 – Boschi di latifoglie.

3111 – Boschi di latifoglie. Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali latifoglie. La superficie a latifoglie costituisce almeno il 75% della componente arborea forestale. Sono compresi in tale classe anche le formazioni boschive di ripa e gli uliveti abbandonati ricolonizzati da vegetazione naturale anche in una fase avanzata di evoluzione a bosco.

3112 – Arboricoltura con essenze forestali di latifoglie. Superfici piantate con alberi di specie forestali per lo più a rapido accrescimento per la produzione di legno o destinate a produzioni diverse, ma soggette a operazioni colturali di tipo agricolo.

31121 – Pioppeti, saliceti, eucalitteti, ecc., anche in formazioni miste.

312 – Boschi di conifere.

3121 - Boschi di conifere.

3122 – Arboricoltura con essenze forestali di conifere.

313 – Boschi misti di conifere e latifoglie. Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli ed arbusti, nelle quali dominano le specie forestali conifere. La superficie a conifere deve costituire almeno il 75%

della componente arborea forestale, altrimenti è da classificare bosco misto di conifere e latifoglie (3.1.3).

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.

321 – Aree a pascolo naturale. Aree foraggere localizzate nelle zone meno produttive talvolta con affioramenti rocciosi non convertibili a seminativo. Sono spesso situate in zone accidentate e/o montane. Possono essere presenti anche limiti di particella intesi a circoscriverne e localizzarne l'uso.

323 – Aree a vegetazione sclerofilla. Formazioni basso-arbustive o arbustivo-alte dominate da specie sempreverdi di sclerofille.

3231 – Macchia mediterranea. Associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive, ma anche arboree in prevalenza a foglia persistente, in ambiente mediterraneo.

3232 – Gariga. Associazioni cespugliose basse e discontinue su substrato calcareo o siliceo. Sono spesso composte da lavanda, cisti, timo, rosmarino, ecc. Può comprendere alberi isolati.

324 – Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione.

3241 – Aree a ricolonizzazione naturale. Aree in ambito agricolo caratterizzate dall'avanzata reinvasione di specie arbustive.

3242 – Aree a ricolonizzazione artificiale. Aree in cui sono evidenti gli interventi e le opere preparatorie agli impianti come gradinamenti, buche, ecc. anche se talvolta, attualmente, la vegetazione spontanea può avere preso il sopravvento sulle specie impiantate.

33 – Zone aperte con vegetazione rada o assente. Tale classe comprende le spiagge, le coste rocciose e in generale tutte le aree con vegetazione naturale sporadica con coperture basse.

331 – Spiagge, dune e sabbie.

3311 – Spiagge di ampiezza superiore a 25 m.

333 – Aree con vegetazione rada >5% e <40%. Sono classificate in questo gruppo tutte le aree costiere e interne che possiedono vegetazione di qualsiasi tipo rara con coperture medio-basse.

4 - TERRITORI UMIDI

42 – Zone umide marittime.

421 – Paludi salmastre.

422 – Saline.

423 – Zone intertidali.

5 – CORPI IDRICI

52 – Acque marittime.

5211 – Lagune, laghi e stagni costieri a produzione ittica naturale.

5212 – Acquaculture in lagune, laghi e stagni costieri.

4.1.5.5 Assetto floro-vegetazionale del territorio comunale

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 leccio001 – 002 *Leccete con latifoglie sempreverdi*

Analogamente all'unità vegetazionale precedente, le fitocenosi in oggetto si compongono di taxa ascrivibili all'associazione del *Pyro spinosae-Quercetum ilicis* e presentano localmente uno strato arbustivo composto da sclerofille sempreverdi ricomprensibili 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.

Questa vegetazione rientra localmente tra le componenti ambientali dell'habitat di interesse comunitario 9340 – “Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*”.

001 – 006 *Boschi misti di querce e conifere autoctone*

Si tratta di coperture arboree con presenza omogenea di specie del genere *Quercus* e conifere di derivazione artificiale, sovente in contesti costieri, rappresentate dal genere *Pinus* predominante.

008 Boschi e boscaglie a ginepro008-003 *Formazioni a prevalenza di ginepro turbinato*

In questa associazione sono presenti lembi di fitocenosi o formazioni stabili dominate dalla specie *Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman, i quali si sviluppano in contesti costieri su substrati eterogenei.

010 Macchia evoluta e preforestale010 - 001 *Formazioni miste di corbezzolo, erica e fillirea, con leccio sub.*

In questa associazione sono riuniti gli aspetti di macchia alta, dominata, da *Arbutus unedo*, da *Quercus ilex* L., *Phillyrea latifolia* L., oltre che da *Erica arborea* L.

011 Macchie e garighe termofile e/o xerofile011 - 002 *Macchie a prevalenza di mirto e lentisco*

Sono rappresentati in tale categoria gli 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

Comprende la vegetazione caratterizzata da arbusti bassi in genere a copertura elevata ed altezza media della vegetazione intorno al metro e mezzo. Si tratta di formazioni dominate prevalentemente da *Cistus monspeliensis* L. e *Cistus salvifolius* L. 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. Sono presenti mosaici diffusi con le macchie a prevalenza di mirto e lentisco (cat. 011-002).

016 Garighe pioniere

016-002 Formazioni alorupicole costiere

Sono rappresentate da fitocenosi erbacee, a bassa copertura, con elementi tolleranti all'azione dell'aerosol marino. I taxa maggiormente rappresentati sono riconducibili alla classe sintassonomica della *Crithmo-Limonietea* Br.-Bl. 1947, dove si riscontrano inoltre locali elementi dal valore conservazionistico e biogeografico.

017 Praterie perenni

017 - 001 Praterie perenni a prevalenza di asfodelo

Sono 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.

Trattasi di 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.

Sono formazioni caratterizzate da una grossa percentuale di terofite. Sono 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.

Questa vegetazione rientra tra le componenti ambientali dell'habitat prioritario 6220* - "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea".

019 Vegetazione psammofila delle dune costiere

019-004 – Formazioni psammofile primarie delle dune embrionali

Fitocenosi dei litorali sabbiosi, in differenti stadi di evoluzione e rappresentatività, caratterizzano le coperture di avanduna le quali localmente originano habitat di interesse comunitario (es. 2240).

020 Vegetazione alofila ed alonitrofila*020-002 Vegetazione alofila**020-003 Vegetazione alonitrofila delle aree salmastre*

Tali unità vegetazionali si riscontrano nelle aree perilagunari e sono caratterizzate da fruticeti alofili e sub-alofoili che localmente presettano taxa dal valore conservazionistico e compongono habitat di interesse comunitario (es. 1310, 1410, 1420, 1430, 1510*).

023 Piantagioni di specie autoctone*023-001 – Piantagioni di conifere mediterranee**024/023 Piantagioni di specie non autoctone ed esotiche/Piantagioni di specie autoctone*025 - Vegetazione antropogena*025 - 001 Piantagioni miste*026 - Vigneti*026 - 001 Vigneti*

Sono superfici piantate a vite, comprese particelle a coltura mista vite-olivo con dominanza della vite. Si tratta di piccoli appezzamenti sparsi nel territorio comunale. Sono compresi sia i vigneti di nuovo che di vecchio impianto.

027 - Oliveti*027 - 001 Oliveti*

Sono superfici piantate a olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite, con prevalenza dell'olivo.

028 - Altre colture legnose*028 - 002 Frutteti minori (mandorleti, noceti, ecc)*029 - Colture erbacee*029 - 001 Seminativi a rotazione*

Sono incluse le superfici destinate a seminativi semplici e gli impianti erbacei artificiali costituiti da specie alloctone che non presentano un interesse da un punto di vista naturalistico-vegetazionale.

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

Si tratta di 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 Sant'Antioco.

Tabella 3. Tabella di sintesi vegetazionale del territorio comunale.

Cod. I livello	Descrizione I livello	Cod. finale	Descrizione vegetazione
001	Leccete	001-002	Leccete con latifoglie sempreverdi
		001-006	Boschi misti di querce e conifere autoctone
008	Boschi e boscaglie a ginepro	008-003	Formazioni a prevalenza di ginepro turbinato
010	Macchia evoluta e pre-forestale	010-001	Formazioni miste di corbezzolo, erica e fillirea, con leccio sub.
011	Macchie e garighe termofile e/o xerofile	011-002	Macchie a prevalenza di mirto e lentisco
		011-003	Macchie a prevalenza di cisti
016	Garighe pioniere	016-002	Formazioni alorupicole costiere
017	Praterie perenni	017-001	Praterie perenni a prevalenza di asfodelo
		017-002	Praterie perenni a brachipodio, stipa, etc.
019	Vegetazione psammofila delle dune costiere	019-004	Formazioni psammofile primarie delle dune embrionali
020	Vegetazione alofila ed alonitrofila	020-002	Vegetazione alofila
		020-003	Vegetazione alonitrofila delle aree salmastre
023	Piantagioni di specie autoctone	023-001	Piantagioni di conifere mediterranee
024	Piantagioni di specie non autoctone ed esotiche		
025	Vegetazione antropogena	025-001	Piantagioni miste
026	Vigneti	026-001	Vigneti
027	Oliveti	027-001	Oliveti
028	Altre colture legnose	028-002	Frutteti minori (mandorleti, noceti, ecc.)
029	Colture erbacee	029-001	Seminativi a rotazione
		029-003	Aree ad agricoltura part-time/orti familiari/colture minori
030	Aree antropizzate, urbanizzate, degradate	030-004	Aree urbanizzate

4.1.5.6 Inquadramento faunistico e ecosistemico

L'eterogeneità ambientale presente nel territorio comunale di Sant'Antioco si esprime nella ampia diversificazione ecosistemica riscontrata, che fornisce siti idonei per l'ecologia di specie vegetali e animali. L'area presenta una variabilità altimetrica e morfologica, che si traduce nelle differenti tipologie ecosistemiche sintetizzate di seguito.

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

Ambienti collinari: Si tratta di settori a copertura forestale dalla presenza di formazioni boschive, ma anche di tipiche cenosi rupicole. Tale contesto ambientale offre il luogo ideale per l'etologia di talune specie avifaunistiche (rapaci, passeriformi) e di mammiferi (grandi mammiferi di terra, mesofauna, micromammiferi e chiroterri), oltre che ospitare elementi floristici talvolta dall'elevato valore fitogeografico.

Ambienti di transizione: Comprende gli ambienti di transizione tra il settore delle altimetrie inferiori e quello collinare, 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 chelonii) 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, comprensive delle aree perilagunari, che offrono ambienti ideali prevalentemente per la batraco-erpetofauna del settore e per il contingente di uccelli.

Coste sabbiose: Presentano contatti con i versanti costieri e le porzioni rocciose. Offrono ambienti idonei alla etologia di uccelli passeriformi e nelle zone di transizione di rettili, prevalentemente sauri.

Coste rocciose: sono costituite da ambienti litoranei rocciosi bassi, che offrono siti di sosta per uccelli acquatici come *Larus audouinii*, *Sterna hirundo* e *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* e rapaci quali *Falco eleonora* e *Falco peregrinus*.

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.

4.1.6 Paesaggio

Il territorio comunale di Sant'Antioco, avente circa un'estensione di 88 kmq, si inserisce nel settore sud-occidentale della Sardegna nella regione storica del Sulcis. L'isola di Sant'Antioco, connessa alla terra ferma da un'istmo di terra di 5 km e da un ponte, costituisce la più grande tra le isole della Sardegna.

L'intero territorio comunale di Sant'Antioco è interessato da un Decreto di Tutela Paesaggistica (ex 1497/1939) emanato il con D.A.P.I. il 06/04/1990 e pubblicato sul BURAS il 18/06/1990. L'intera isola di Sant'Antioco è inoltre individuata come Area di notevole interesse botanico e fitogeografico.

I peculiari aspetti ambientali hanno favorito l'insediamento di numerose specie faunistiche e vegetali di elevata valenza naturalistica. Per questo motivo parti del territorio costiero sono tutelati dalle misure di salvaguardia previste dalle direttive comunitarie "Habitat" 92/43/CEE attraverso l'istituzione di Zone speciali di conservazione (ex SIC) e Zone di protezione speciale (ZPS). Le isole del Toro e della Vacca, oltre ad essere sia ZSC che ZPS, sono Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura.

Il settore marino, gli isolotti ed una buona parte della fascia costiera è inoltre ricompreso nell'IBA 190 "Stagni del Golfo di Palmas" e nell' IBA 191M "Isole di San Pietro e Sant'Antioco poiché considerati habitat importanti per la conservazione di popolazione di uccelli selvatici.

Il settore occidentale dell'isola di Sant'Antioco è inoltre individuato come Area di notevole interesse faunistico e ricade in parte all'interno dell'Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura.

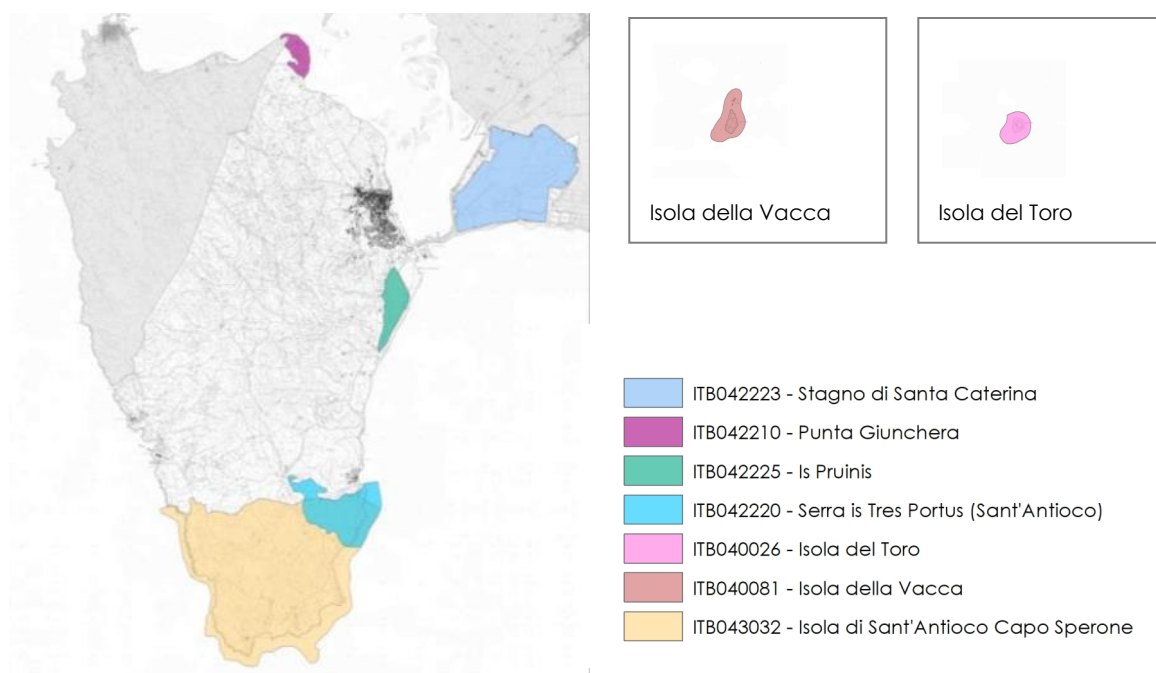


Figura 18. ZSC / ZPS ricadenti nel territorio comunale di Sant'Antioco

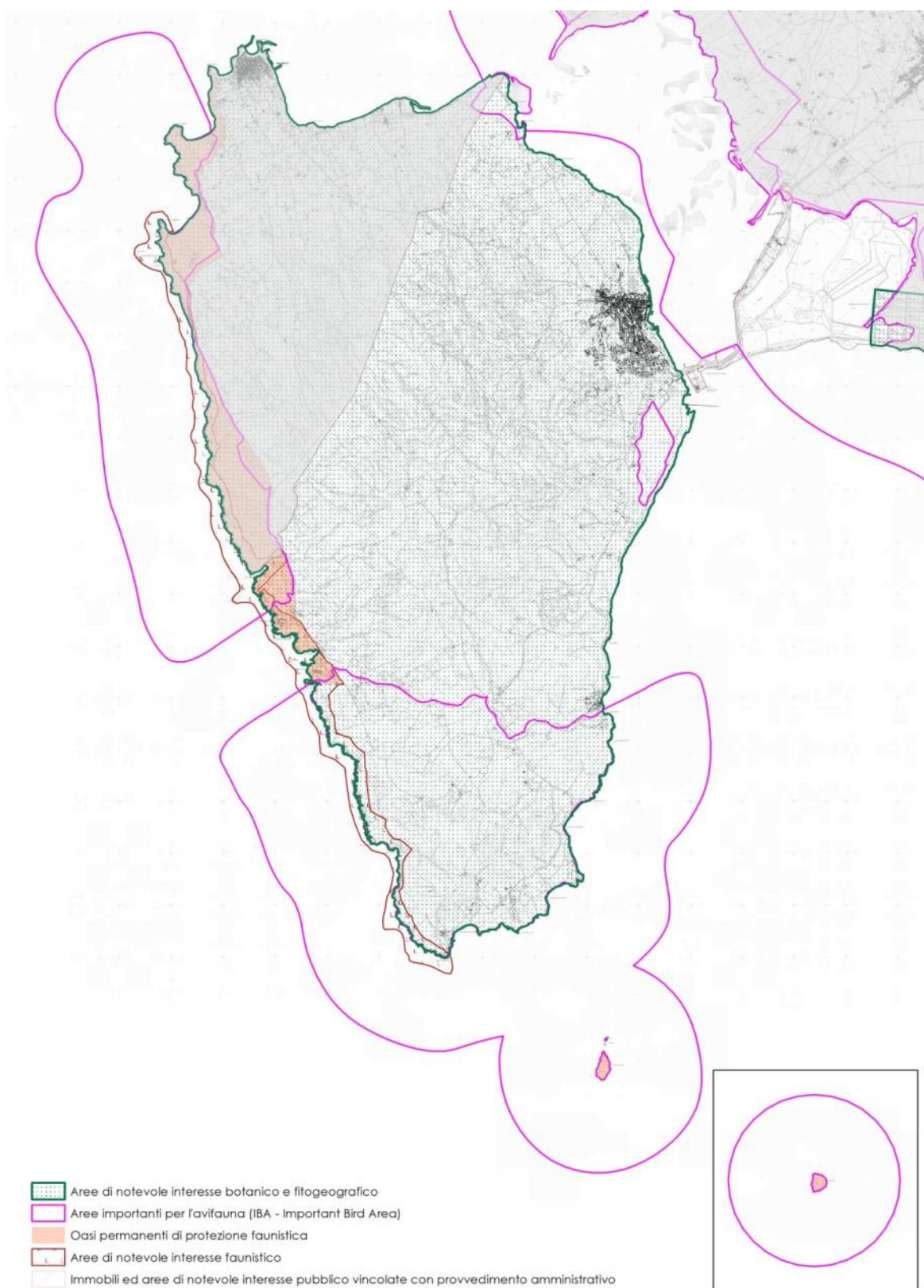


Figura 19. Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate

Ambiti di Paesaggio del Piano Paesaggistico Regionale

Il territorio di Sant'Antioco ricade all'interno di due Ambiti di paesaggio:

n.5 – Anfiteatro del Sulcis e n.6 – Carbonia e Isole Sulcitane.

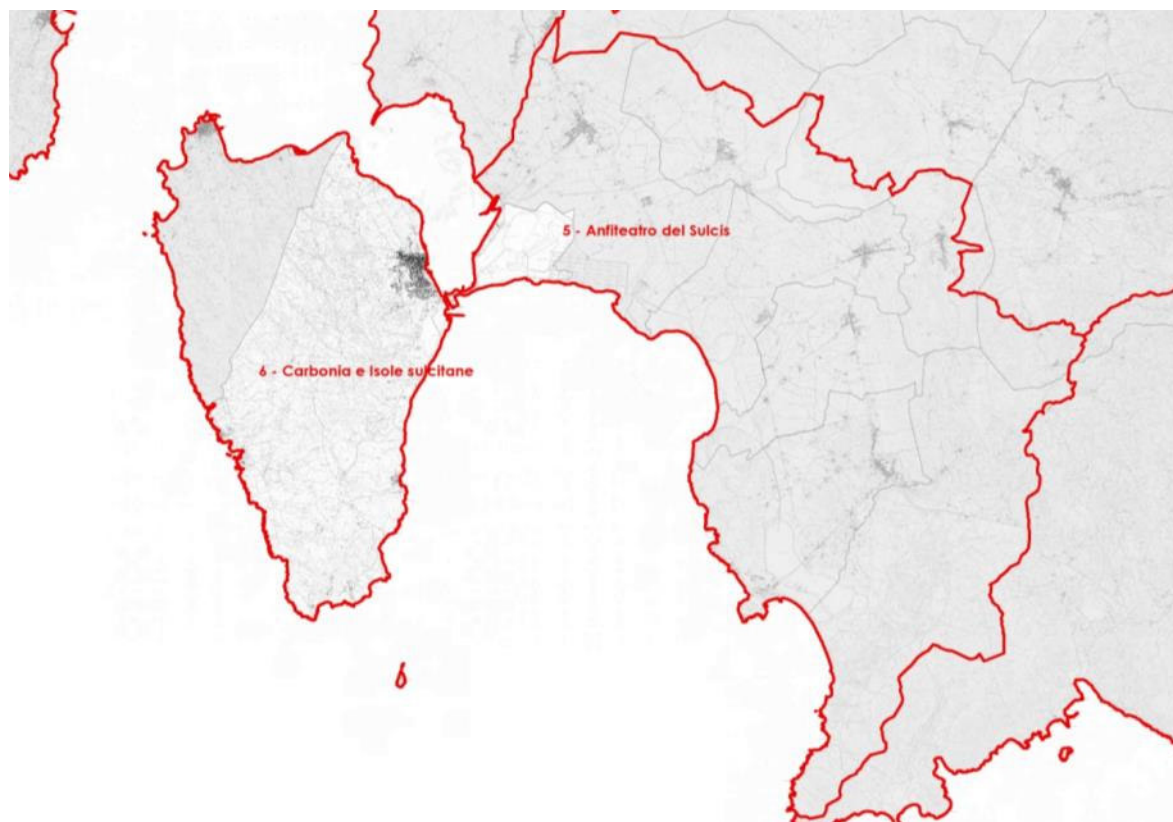


Figura 20. Inquadramento del territorio comunale all'interno degli Ambiti di paesaggio

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 si sviluppano a sud fino a lambire i margini dei rilievi granitici che culminano nel promontorio di Punta di Cala Piombo.

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 progetto dell'Ambito di paesaggio assume la centralità del sistema di relazioni tra la specificità ambientale delle piane costiere, il sistema litoraneo delle saline e degli stagni, l'organizzazione del sistema insediativo storico sui rilievi vulcanici e la trama agricola produttiva strutturata in conformazione della geografia della piana

costiera. Nello specifico il PPR delinea i seguenti indirizzi rilevanti:

1. Promuovere la gestione integrata del sistema delle zone umide, dei sistemi di spiaggia e dei cordoni dunari litoranei, al fine di garantire forme di conservazione che promuovano utilizzi produttivi e di fruizione compatibili con la qualità paesaggistica e ambientale dell'Ambito;
2. 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;
3. 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.

Per quanto riguarda l'Ambito n.6 la struttura di paesaggio è definita dal mare interno formato dal sistema insulare del Sulcis che comprende le Isole di Sant'Antioco e di San Pietro, e dalla fascia costiera antistante che si estende a nord dell'istmo di Sant'Antioco fino alla tonnara di Porto Paglia, oltre il promontorio di Capo Altano.

Il sistema insulare di Sant'Antioco e San Pietro definisce lo spazio marino costiero e rappresenta l'elemento di identità e relazione del complesso sistema di risorse storiche, insediative ed ambientali. L'insediamento è caratterizzato dalla presenza di centri urbani di impianto storico (Carloforte, Calasetta, Porto Scuso, Sant'Antioco), che trovano nello specchio acqueo antistante, l'ambito privilegiato di relazione ed il riferimento di localizzazione originario.

Permangono testimonianze di insediamenti e infrastrutture connesse alla pratica tradizionale della pesca, quali ad esempio il patrimonio storico-architettonico delle tonnare dismesse.

Il progetto d'Ambito assume come elemento generatore del paesaggio il "mare interno" identificato dal sistema insulare del Sulcis e dalla fascia costiera, in riferimento al quale è strutturata la stratificazione dell'insediamento. Nello specifico il PPR delinea i seguenti indirizzi rilevanti:

1. Riqualficare il sistema insediativo delle città costiere di Carloforte, Calasetta, Sant'Antioco e Portoscuso, conservando il carattere compatto dell'insediamento sullo sfondo del paesaggio, al fine di non alterare i tradizionali equilibri fra i modelli insediativi locali (concentrato nei centri urbani e diffuso nel territorio) anche al fine della valorizzazione del potenziale di ricettività residenziale e turistica.
2. Riqualficare le infrastrutture e i servizi portuali di Carloforte, Calasetta, Sant'Antioco e Portoscuso, che presidiano il mare interno, in una prospettiva di rafforzamento della rete di comunicazione fra gli scali marittimi e il territorio

interno di riferimento, anche attraverso la riqualificazione delle infrastrutture legate alla mobilità.

3. Riqualificare il paesaggio costiero del mare interno tra l'arcipelago e la terraferma, riequilibrando il rapporto tra attività industriali, attività della pesca tradizionale e fruizione turistica, in una prospettiva di conservazione e gestione integrata dell'Ambito.
4. Riqualificare il sistema delle infrastrutture minerarie del carbone e dei depositi di sterili che modellano il paesaggio della terraferma connesso al sistema dei nuclei di fondazione, che rappresentano un patrimonio rilevante dell'archeologia industriale dell'isola, prevedendo azioni di gestione e monitoraggio dei processi di subsidenza e d'instabilità dei terreni dovute alle attività minerarie dismesse.
5. Conservare il paesaggio agrario insulare, costituito da forme di residenza diffusa storicamente consolidata, per la quale l'eventuale riconversione verso l'ospitalità turistica deve essere attentamente progettata, coerentemente con i caratteri insediativi e paesaggistici adottando contestualmente misure di conservazione del paesaggio agrario nelle sue componenti più rilevanti (semplicità dei volumi, predominanza del colore bianco calce, recinzioni tradizionali, incannucciati o siepi, coperture vegetali, ecc.).
6. Recuperare la trama degli insediamenti diffusi tradizionali dei medaus e furriadroxius, conservando il rapporto dell'edificato con il territorio agricolo e adottando misure di conservazione del paesaggio agrario, integrando servizi di ospitalità e ricettività diffusa in modo compatibile.
7. Riqualificare le aree del degrado industriale, selezionando ambiti prioritari di intervento, su cui attivare un progressivo processo di disinquinamento e di rigenerazione ambientale, che necessita di un coordinamento unitario per i comuni interessati in relazione ai problemi di alto rischio ambientale, per i programmi di disinquinamento e di monitoraggio ambientale.
8. Recuperare le tipologie architettoniche della tradizione locale e tabarchina, con riferimento all'integrazione dei percorsi pedonali con la rete stradale, alla pluralità degli accessi alle abitazioni, ai tipi di copertura, ai rapporti tra pieni e vuoti nelle aperture, anche in relazione ai contenuti dell'architettura bioclimatica.

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:

- Fascia dei 300 metri dalla battigia;
- Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua e relativa fascia di rispetto di 150 metri iscritti negli elenchi previsti dal T.U.;
- Aree gravate da usi civici.

Il PPR identifica nel territorio di Sant'Antioco i seguenti Beni paesaggistici di interesse ambientale, ex. Art. 143 del Codice Urbani, riconducibili alle seguenti categorie:

- Fascia costiera;
- Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole;
- Campi dunari e sistemi di spiaggia;
- Laghi naturali, invasi artificiali, stagni e lagune;
- Zone umide costiere;
- Grotte e caverne;
- Praterie di posidonia oceanica.

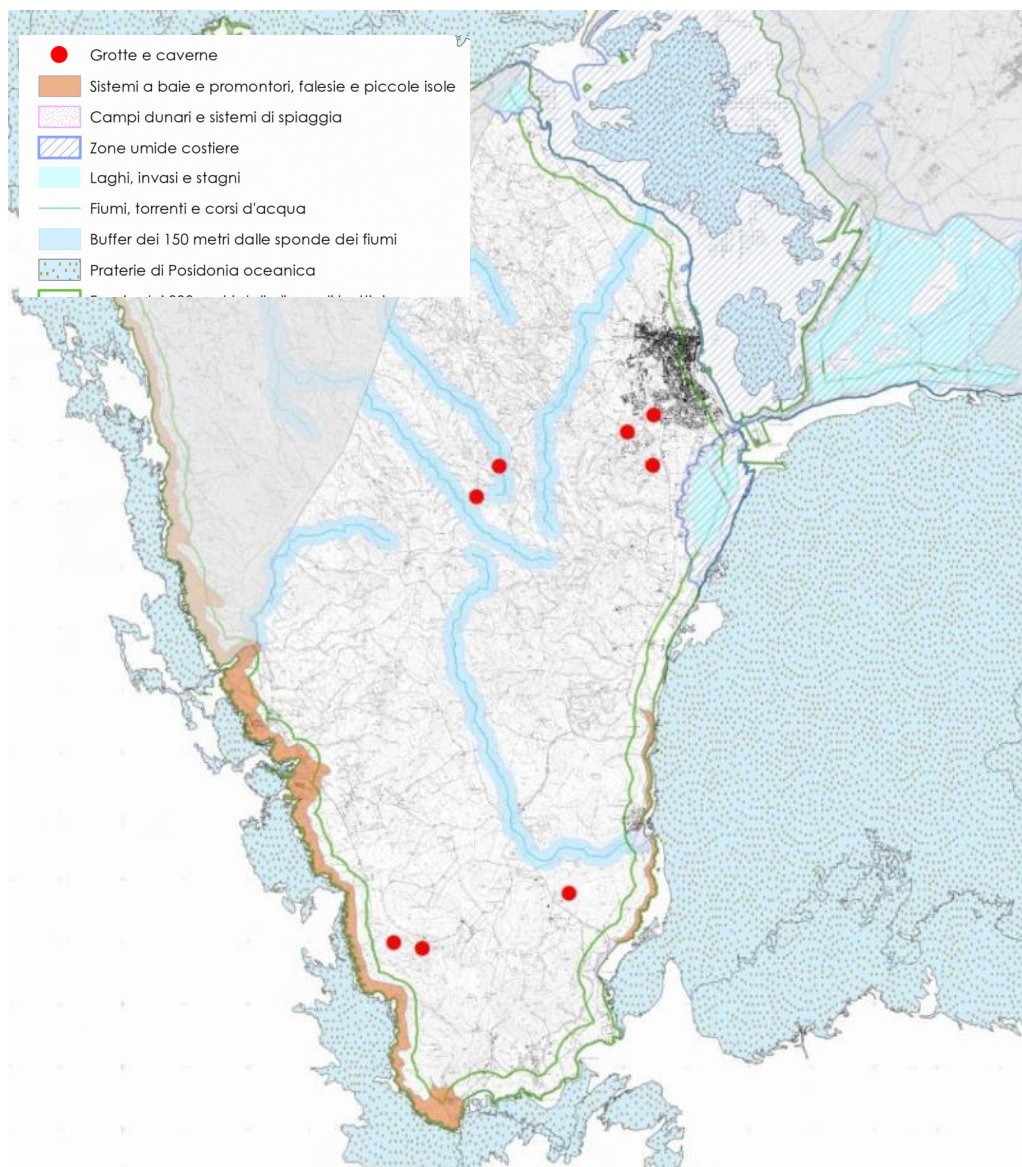


Figura 21. Beni paesaggistico-ambientali ex. art.143 D.Lgs. n.42/2004 - Assetto ambientale PPR

Componenti di paesaggio con valenza ambientale

Le componenti di paesaggio sono quelle tipologie di paesaggio, aree o immobili articolati sul territorio, che costituiscono la trama ed il tessuto connettivo dei diversi

ambiti di paesaggio.

L'individuazione delle componenti di paesaggio è stata effettuata ai sensi degli artt. 6, 21 e segg. delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

Nel Comune di Sant'Antioco sono presenti:

1. Aree naturali e sub naturali:
 - Vegetazione a macchia e in aree umide;
 - Boschi.
2. Aree seminaturali:
 - Praterie.
3. Aree ad utilizzazione agro – forestale:
 - Colture arboree specializzate;
 - Impianti boschivi artificiali;
 - Colture erbacee specializzate.

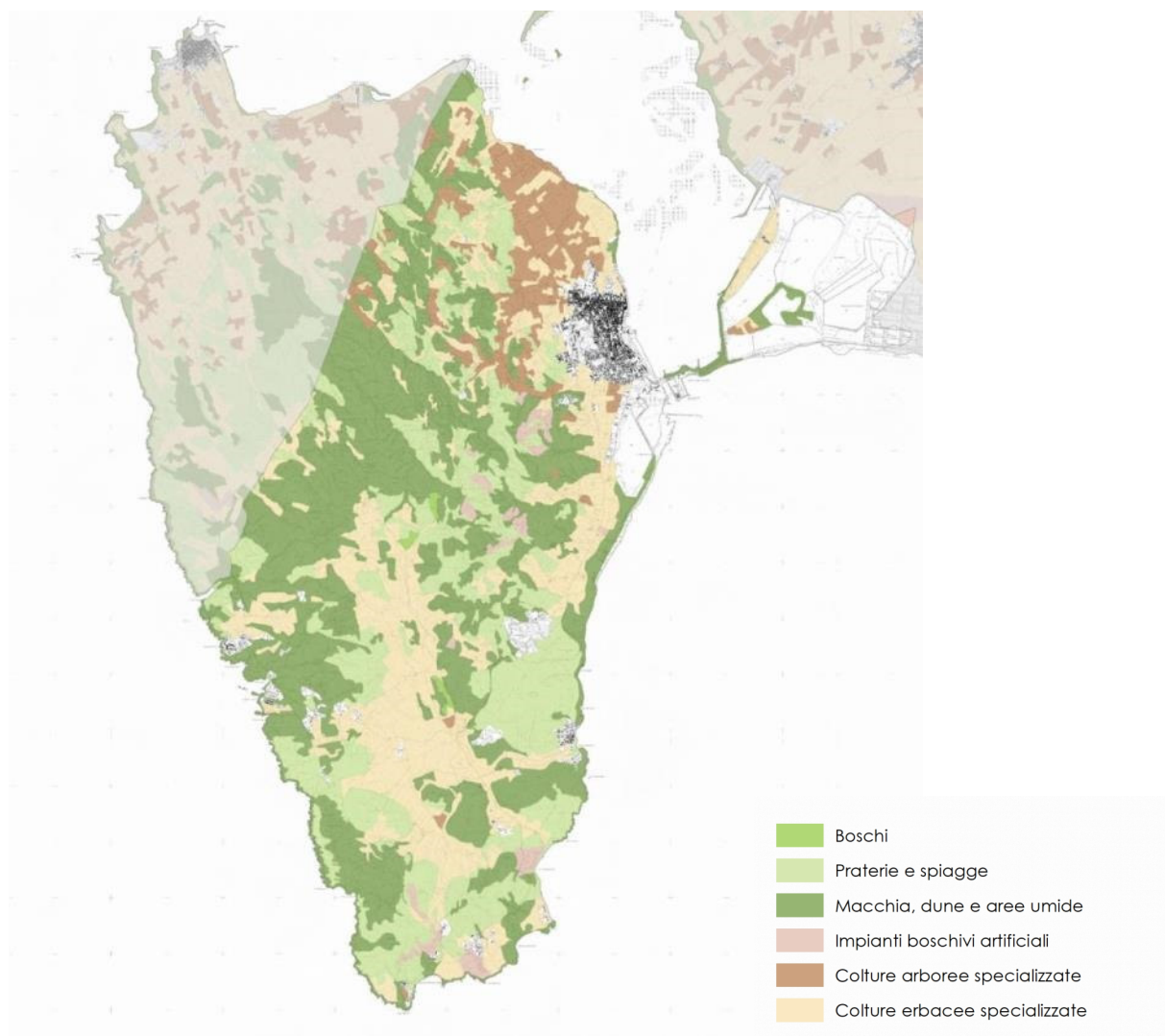


Figura 22. Componenti Ambientali - Assetto ambientale PPR

Ulteriori vincoli presenti

Nel territorio comunale di Sant'Antioco sono presenti i seguenti ulteriori vincoli: le aree percorse dal fuoco perimetrate dal CFVA; il Vincolo Idrogeologico ai sensi degli articoli 1 e 91 del R.D.L.3267/1923; scavi.

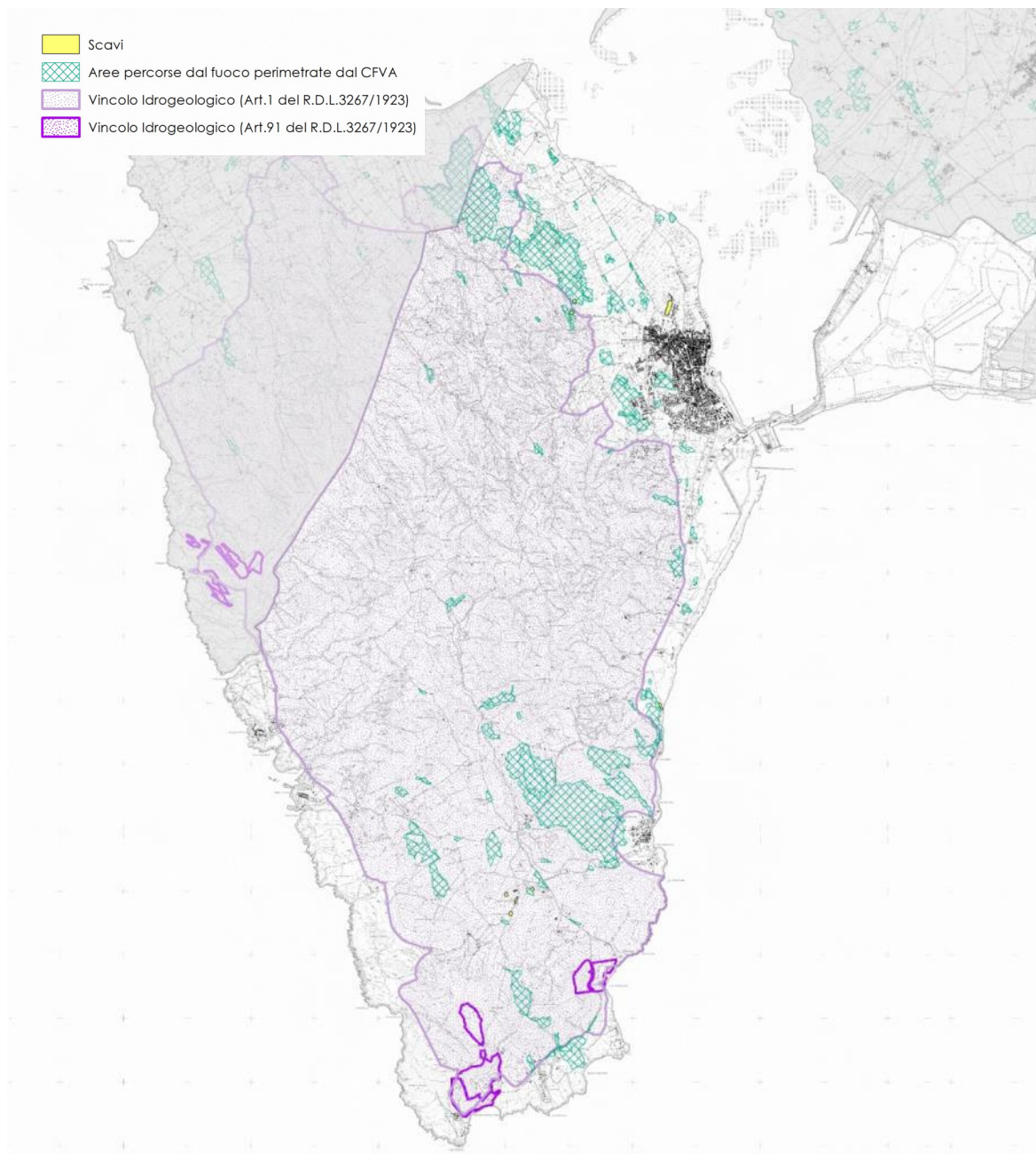


Figura 23. Ulteriori vincoli

4.1.6.1 Ambiti di paesaggio locale

Nel territorio di Sant'Antioco il Piano Urbanistico Provinciale identifica distinti Ambiti di paesaggio che trascendono la dimensione comunale, assumendo una rilevanza sovralocale:

- Piana agricola costiera di S. Antioco e Calasetta

- Sistema orografico costiero di S. Antioco
- Sistema delle zone umide di S. Caterina, Porto Botte e Porto Pino

Per ogni Ambito di paesaggio il Piano Urbanistico Comunale ha identificato Ambiti locali o Componenti di paesaggio, che rappresentano porzioni territoriali caratterizzate da un certo grado di omogeneità interna, per le quali è possibile attribuire specifici indirizzi progettuali coerenti con la matrice paesaggistica riconosciuta, a partire da quanto suggerito o disciplinato nei dispositivi normativi e di indirizzo del Piano Paesaggistico Regionale e del Piano Urbanistico Provinciale.

Piana agricola costiera di S. Antioco e Calasetta

L'Ambito individua un arco costiero in cui sono compresi i centri abitati di Sant'Antioco e di Calasetta: il primo caratterizzato da piane agricole costiere mentre il secondo da superfici subpianeggianti interposte tra i rilievi riolitici e ignimbrici dell'entroterra e la linea di costa del promontorio.

Il settore costiero di Punta Dritta, posto in stretta relazione con il sistema umido dello stagno Cirdu, segna il passaggio alla piana costiera di Sant'Antioco che si sviluppa fino al sistema orografico di Sedda sa Murta. L'ambito è caratterizzato da vasti settori a carattere prettamente agricolo con colture a tutto campo e vigneti che si spingono fino ai margini dell'abitato di Sant'Antioco.

L'abitato di Sant'Antioco occupa il settore centrale della piana costiera; la crescita dell'abitato è avvenuta in tempi recenti sviluppandosi prevalentemente verso Sud e verso i versanti collinari a Sud-ovest. La parte antistante il sistema insediativo comprende il sistema marino circoscritto dalla costa nord-orientale dell'isola di Sant'Antioco e da quella sulcitana tra Punta Trettu e Santa Caterina.

A sud l'Ambito comprende la laguna naturale dello Stagno di Punta de S'Aliga (laguna di Is Pruinis), che occupa una superficie di circa 70 ha, e le aree artigianali e industriali del Piano degli Insediamenti Produttivi, le aree produttive dismesse della Sardamag e l'ambito portuale.

L'ambito è quindi caratterizzato dalle seguenti principali componenti:

- il centro urbano di Sant'Antioco
- le aree artigianali e produttive
- le aree produttive della Sardamag
- l'ambito portuale
- la piana agricola costiera di Sant'Antioco
- il sistema agricolo dei versanti occidentali di Su de Maccioni – Su de Piredda – Bega Trotta
- la piana agricola costiera de Corona arrubia
- il sistema umido dello Stagno di Punta de S'Aliga (laguna di Is Pruinis)

Sistema orografico costiero di S. Antioco

L'Ambito identifica il vasto settore dell'Isola di Sant'Antioco che dal lungo tratto costiero, compreso tra la costa alta rocciosa di Maladroxia a est e Cala Lunga nel

settore occidentale, si sviluppa verso l'interno racchiudendo i vasti sistemi orografici.

I caratteri geologico-morfologici derivano principalmente dall'impostazione vulcanica del rilievo, con le cupole andesitico-basaltiche a sud, i rilievi piroclastico andesitici nel settore centrale e le cupole riolitiche a nord. Il settore di Maladroxia è invece caratterizzato dagli affioramenti residuali di coperture calcaree e dolomitiche Mesozoiche che un tempo si estendevano in maniera più continua nella parte sud-occidentale della Sardegna. Tali coperture carbonatiche sono state oggetto di interesse estrattivo, per la produzione di materiali di cava e di prodotti derivati dal calcare e dalla dolomia, inducendo estese trasformazioni nella morfologia del rilievo.

La depressione interna ai rilievi carbonatici mesozoici costituisce parte del bacino di raccolta delle acque meteoriche che confluiscono nel Rio Maladroxia.

L'assetto morfologico della fascia costiera deriva dalle complesse interazioni tra i processi marino-litorali e i caratteri geologici, che hanno determinato la formazione di lunghi tratti di costa alta a falesia, interrotta da strette insenature sabbiose prevalentemente nel settore occidentale e meridionale. Si individuano tre tratti distinti:

- il settore di costa alta rocciosa di Maladroxia, impostata sui litotipi carbonatici;
- il settore meridionale di costa bassa tra capo Sperone e Punta Cannai;
- il lungo tratto di costa alta rocciosa tra Cala Lunga e capo Sperone.

Sistema delle zone umide di S. Caterina, Porto Botte e Porto Pino

L'Ambito identifica i sistemi umidi litoranei di Santa Caterina, Stagno di Mulargia, Porto Botte e Baiocco, Porto Pino e prospicienti la fascia costiera del Golfo di Palmas. L'ambito si estende dalla striscia di terra emersa che separa lo stagno di Santa Caterina dal bacino marino-lagunare di Sant'Antioco fino al litorale sabbioso di Porto Pino, con la propaggine che congiunge l'omonima isola alla costa sulcitana. La striscia di terra emersa svolge la funzione di diaframma permettendo l'isolamento e il mantenimento delle condizioni morfoevolutive del sistema umido.

L'ambito costituisce il complesso e articolato sistema delle saline di Sant'Antioco che si estendono su una superficie di 1.300 ettari di vasche evaporanti e 200 ettari di bacini salanti che garantisce una produzione annua di circa 200.000 tonnellate.

Il sistema umido dello stagno di Santa Caterina, quasi interamente ricadente nel territorio di Sant'Antioco, è separato dal mare da un esteso cordone sabbioso corrispondente alla "penisola di Corru Longu" e di "Su Caderanu". Attualmente il sistema non ha scambi idrici naturali con il mare a causa degli interventi di regimazione che hanno portato allo sbarramento delle bocche di comunicazione che esistevano lungo il cordone sabbioso e alla costruzione del canale circondariale che contorna tutta l'area umida per riversarsi in mare attraverso una apertura a est, parallelamente alla foce del Rio Palmas e l'altra a ovest, in prossimità dell'istmo di Sant'Antioco.

4.1.7 Assetto storico-culturale

Il Comune di Sant'Antioco è compreso nella regione storica del Sulcis, corrispondente al *territorium sulcitanum*, ossia il territorio entro i cui termini veniva esercitata la giurisdizione dei magistrati municipali della città di Sulci, ubicata presso la sponda centro orientale dell'isola di Sant' Antioco. L'ambito di paesaggio, *Carbonia* e *isole sulcitane* è definito dal "mare interno" formato dal sistema insulare del Sulcis, in cui un peso rilevante dal punto di vista storico archeologico è identificato nella presenza dell'antica città di Sulci.

Il territorio di Sant'Antioco è stato abitato sin dai tempi preistorici, come testimoniano i numerosi siti archeologici rinvenuti quali ripari sotto roccia, grotte, stazioni litiche, domus de janas, menhir e insediamenti.

All'età protostorica risalgono i numerosi nuraghi, villaggi, tombe e pozzi sacri tra cui possono essere menzionati il Complesso nuragico e il pozzo di Grutti Acqua e le tombe dei giganti di Su Niu de Su Crobu e di Poggio di Mezzaluna inseriti lungo la costa sud-occidentale dell'isola.

In età storica nacque il primo nucleo della città di Sulci, fondata dai Fenici nella prima metà dell'VIII secolo a.C. L'abitato venne realizzato sulla sponda occidentale della laguna adattandosi alle pendenze del monte Cresia e in corrispondenza del porto, raggiungibile grazie alla costruzione di un canale subacqueo che superava i problemi dovuti al basso fondale. Resti del canale sono oggi visibili presso l'isolotto di sa Barra e nei pressi del ponte moderno.

L'infrastrutturazione storica fenicia consiste nella congiunzione degli isolotti alluvionali create dai detriti trasportati dal Rio Palmas che vennero unite tra loro con la creazione di un istmo artificiale.

La città venne occupata una prima volta dai Romani nel 258 a.C., mentre l'intera isola diventò Provincia romana nel 227 a.C. A partire dal I secolo a. C., quando la città di Sulci divenne municipium, vengono edificati nuovi edifici pubblici. Il foro, simbolo del potere politico, commerciale e religioso nelle città romane, doveva essere localizzato nella località di Su Narboni, nei pressi dell'attuale cimitero e del Cronicario. Nel II secolo d. C. venne realizzato l'anfiteatro ubicato lungo le pendici dell'altura sulla quale sorgevano l'acropoli e la necropoli punica, alcuni ipogei infatti furono danneggiati dalla costruzione dell'anfiteatro. A questo periodo risale inoltre il completamento dell'istmo naturale e l'effettivo collegamento dell'isola alla terraferma tramite un argine e un ponte (ad oggi parzialmente conservato) complessivamente lunghi circa tre miglia.

Dopo la caduta dell'Impero romano d'Occidente (la data convenzionale è il 476 d.C.) Sulci, come il resto dell'isola, passò sotto il dominio dei Vandali, una popolazione germanica stabilitasi in Nord Africa; il loro passaggio nell'isola di Sant'Antioco è testimoniato da una particolare sepoltura al cui interno erano presenti i resti di un uomo sepolto insieme al proprio cavallo. Nel 534 la Sardegna passò in mano ai Bizantini, che vi rimasero alcuni secoli. A causa delle frequenti scorrerie dei pirati saraceni iniziate nel corso dell'Alto medioevo, in particolare a

partire dall'VIII secolo, Bisanzio fu però costretta ad abbandonare progressivamente l'isola.

Nell'abitato di Sant'Antioco, sul punto più alto del paese, sorge la chiesa dedicata a Sant'Antioco, di cui è visibile solo il prospetto principale, realizzato fra il XVII e il XVIII secolo. L'impianto originario della chiesa era quello di una chiesa altomedioevale cruciforme a pianta centrale, con quattro bracci voltati a botte e corpo centrale cupolato. Sono realizzate in stile romanico-bizantino la navata centrale e la sua cupola emisferica, il transetto, in parte anche la navata sinistra. La cupola presenta ancora elementi strutturali del IV-V secolo.

La chiesa è stata oggetto di numerosi interventi edilizi. Nel 1600/1700 sono state aggiunte la prima campata e la facciata realizzate in blocchi di arenaria e grandi conci bugnati di basalto, che costituivano materiale di spoglio della cinta muraria dell'antica Sulci.

In epoca tardo medievale la città passò alla curatoria di Sulcis e l'isola fu soggetta ad ingenti fenomeni di spopolamento dovuto prevalentemente a cause economiche. La fase reinsediativa è relativa all'età sabauda con la cessione dell'isola, nel 1758, all'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro.

Negli anni '30 il progetto del distretto del carbone autarchico che coinvolse il Sulcis determinò l'installazione della linea ferroviaria verso Calasetta, intervento che modificò profondamente l'istmo (del quale vengono chiuse le bocche che passavano sotto il ponte romano) e la stessa linea di riva sulla laguna, che verrà consistentemente raddrizzata con successive colmate che ampliano il fronte mare.

La parte del territorio comunale che corrisponde allo stagno di Santa Caterina risulta inserito all'interno del Parco Geominerario ambientale e storico (D.M. Ambiente 265/01) e nelle saline storiche.

I beni paesaggistici e identitari

Nella fase di riordino delle conoscenze si è proceduto alla mappatura dei beni paesaggistici con valenza storico-culturale e dei beni identitari del paesaggio culturale sardo, individuati e tipizzati ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/2004, come inseriti nel "Repertorio dei beni paesaggistici storico-culturali individuati e tipizzati dal PPR e dei contesti identitari" – Comune di Sant'Antioco (SU).

Lo stato iniziale delle conoscenze vedeva n. 91 Beni paesaggistici tipizzati e individuati dal Piano Paesaggistico Regionale – Primo ambito omogeneo approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006 (PPR), inclusi quelli per i quali è stata effettuata la procedura di cui all'art. 2 comma 7 della LR 13/2008. L'ultimo aggiornamento che ha riguardato i beni siti nel territorio comunale si riferisce al Repertorio 2016, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale N. 70/22 DEL 29.12.2016.

Per i 79 beni paesaggistici ricadenti nel territorio di Sant'Antioco è stata avviato e concluso il procedimento di copianificazione di cui all'art. 49, commi 2 e 4 delle NTA

del PPR 2006 tra la Regione Autonoma della Sardegna, il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MiBACT) – Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna e il Comune di Sant'Antioco.

I 6 beni identitari rappresentano gli “*elementi dell'insediamento rurale sparso*” (art. 51 comma 1 lett. b) e gli “*elementi connettivi della rete infrastrutturale storica*” (art. 54 comma 1 lett. a), ancorché indicati nel Repertorio 2016 e riportati nella seguente tabella, non sono soggetti alla procedura di copianificazione in quanto tale procedimento è prescritto unicamente per i beni di cui all'art. 48 comma 1, lett. a) e lett. b) delle NTA del PPR.

N.	Codice BURAS	Denominazione	Tipologia
1	1810	Sciusciau	Porto storico
2	1811	Porto Trigu	Porto storico
3	1812	Su Casu	Porto storico
4	1813	Cala Sapone	Porto storico
5	1814	Sa Signora	Porto storico
6	9342	-	Porto storico

I 6 beni culturali archeologici risultano vincolati con specifico provvedimento amministrativo ai sensi della parte II del D.lgs n. 42/2004 e ss.mm.ii. sottoposti a Regime autorizzatorio ai sensi del D.lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii.: autorizzazione ai sensi dell'art. 21 del D.lgs n. 42/2004 e ss.mm.ii. rilasciata dal competente Ministero (MiBACT). Per tali beni non è stata effettuata la procedura di copianificazione ex art. 49 delle NTA del PPR, così come stabilito nel flussogramma allegato al verbale MiBACT – RAS n. 8 dell'8 luglio 2013.

N.	Codice BURAS	Denominazione	Tipologia
1	5905	Complesso archeologico antica Sulci	Complesso
2	5906	Resti archeologici del nuraghe Porto Triga	Nuraghe
3	5907	Ruderi di necropoli punico-romana - Piazza Municipio	Necropoli
4	5908	Ruderi di edifici romani Su Narboni - Via Cavassa	Insediamento
5	5959	isolato di età tardo-punica Su Narboni - Via D'Azeglio	Insediamento
6	5960	Ruderi relativi ad un settore dell'antica Sulci	Insediamento

Inoltre, sono stati presi in considerazione i seguenti beni, desunti dal Repertorio 2008 e non elencati nel Repertorio 2016, così come riportati nella seguente tabella:

N.	Codice BURAS	Denominazione	Tipologia
1	1807	-	Porto storico
2	9278	Nuraghe Noccus	Nuraghe
3	9861	Relitto	Rinvenimenti di superficie

Di seguito si riportano i beni paesaggistici generati dall'attività di copianificazione e riportati nella Tabella 6 del verbale e gli ulteriori beni culturali di natura archeologica e architettonica o identitari riportati nelle Tabelle 8 e 10 del verbale.

Tabella 6 del Verbale – Beni paesaggistici

N	Codice Bene	Denominazione	Tipologia	Codice BURAS
1	BP 2876	Tomba di giganti Su Niu 'e Su Crobu	Tomba di giganti	7742
2	BP 2879	Tomba di giganti Poggio di Mezzaluna	Tomba di giganti	7743
3	BP 2880	Complesso archeologico Torre di Canai	Complesso	7309 - 9523
4	BP 2881	Complesso archeologico Noccus Su Cuccu de Bogolatti	Complesso	7932 - 9279
5	BP 2882	Complesso archeologico Corongiu Murvoni	Complesso	7951 - 9260
6	BP 2883	Nuraghe Sa Scrocchitta	Nuraghe	9162
7	BP 2884	Villaggio nuragico Sa Guardia de Su Turcu	Villaggio	9164
8	BP 2885	Nuraghe e villaggio Monte Arbus	Insedimento	9165
9	BP 2886	Nuraghe Monte Arbus 2	Nuraghe	9166
10	BP 2887	Nuraghe Locci	Nuraghe	9167
11	BP 2888	Complesso archeologico Muntarveddu	Complesso	9168 - 9913
12	BP 2889	Nuraghe Sa Turri	Nuraghe	9169
13	BP 2890	Nuraghe Monte Orxiu	Nuraghe	9170
14	BP 2891	Complesso nuragico Grutti Acqua	Complesso	9171
15	BP 2892	Nuraghe e insediamento Pruna	Insedimento	9172
16	BP 2893	Nuraghe Briccu	Nuraghe	9198
17	BP 2894	Complesso archeologico Feminedda - Canai	Complesso	9199 - 9863
18	BP 2895	Nuraghe de Is Orrù	Nuraghe	9200
19	BP 2896	Nuraghe e insediamento de Chirigu	Insedimento	9256
20	BP 2897	Complesso nuragico Antiogu Diana	Complesso	9257 - 9258
21	BP 2899	Nuraghe e insediamento S'Ega de Funtana	Insedimento	9259
22	BP 2901	Nuraghe e insediamento Gianni Efisi	Insedimento	9261
23	BP 2902	Nuraghe e insediamento Su Fraizzu	Insedimento	9262
24	BP 2903	Nuraghe S'Ega de Marteddu	Nuraghe	9263
25	BP 2904	Nuraghe con villaggio Perda Stufara	Insedimento	9264
26	BP 2907	Tombe di giganti Candiazzu	Necropoli	9268 - 9865
27	BP 2909	Nuraghe Dessì	Nuraghe	9270
28	BP 2910	Complesso nuragico Su Piscinas - S'Ega 'e Bomba	Complesso	9269 - 9271
29	BP 2911	Complesso nuragico Serra Nuaxia	Complesso	9272 - 9273 - 9512
30	BP 2913	Nuraghe Marchiesu	Nuraghe	9274
31	BP 2915	Nuraghe Porto Triga	Nuraghe	9277
32	BP 2917	Menhir Su Para e Sa Mongia	Menhir	9346
33	BP 2921	Complesso nuragico Is Pruinis	Complesso	8008 - 9860
34	BP 2922	Nuraghe Peppi Orrù	Nuraghe	9862
35	BP 2923	Insedimentopunico romano Is Pruinis	Insedimento	9864

N	Codice Bene	Denominazione	Tipologia	Codice BURAS
36	BP 2946	Ponte romano	Ponte	9866
37	BP 2947	Complesso archeologico dell'antica Sulci	Complesso	7916 - 7920 - 7921
38	CALASETTA	Nuraghe Mannu	Nuraghe	9163
39	CALASETTA	Nuraghe S'Ega ciredu	Nuraghe	2480
40	BPI2154	Madau Su Brau	Medau	4624

Tabella 8 del Verbale – Ulteriori beni culturali

N.	Codice bene	Denominazione	Tipologia	Coordinate X	Coordinate Y
1	B1	Edificio di epoca romana via B. Croce angolo via Mazzini (decreto DRcn. 175 del 20 novembre 2012)	insediamento	1.452.944	4.324.770
2	B2	Catacomba	catacomba	1.452.532	4.324.624
3	B3	Mausoleo "Sa Tribuna"	mausoleo	1.452.983	4.324.560
4	B4	Ipogei via Necropoli, 17 (Steri)	tomba	1.452.419	4.324.805
5	B5	Ipogeo via Foscolo, via Castello e largo Castello	tomba	1.452.528	4.324.741
6	B6	Ipogeo Albergo Manca	tomba	1.452.509	4.324.607
7	B7	Cisterna via Insula Plumbaria	cisterna	1.452.877	4.325.238
8	B8	Menhir via Insula Plumbaria	menhir	1.452.781	4.325.185
9	B9	Struttura sommersa Sa Barra	insediamento	1.453.210	4.325.772
10	B10	Strutture sommerse Sa Barra Nord	insediamento	1.452.859	4.326.399
11	B11	Santa Isandra Sud	insediamento	1.452.591	4.326.647
12	B12	Santa Isandra Nord	insediamento	1.452.328	4.326.760
13	B13	Strada romana	asse viario	1.454.866	4.324.084
14	B14	Ipogeo via Necropoli 10b		1.452.439	4.324.736
15	B15	Ipogeo via Necropoli tra i n. 22a e fronte 22b	tomba	1.452.433	4.324.795
16	B16	Ipogeo via Necropoli tra i nn. 23 - 24a	tomba	1.452.438	4.324.822
17	B17	Ipogeo via Necropoli tra i nn. 24d e 26	tomba	1.452.447	4.324.842
18	B18	Villaggio Serra Marini	villaggio	1.448.611	4.313.822
19	B19	Nuraghe S'Ega Marteddu 2	nuraghe	1.451.703	4.316.729
20	B20	Muro preistorico	muraglia	1.450.744	4.319.932
21	B21	Grotta riparo Cirdu	grotta	1.449.953	4.328.073
22	B22	Tomba di giganti Bogollatti	tomba di giganti	1.448.171	4.320.389
23	B23	Strutture monumentali 1	edificio	1.449.154	4.317.362
24	B24	Strutture monumentali 2	edificio	1.449.906	4.316.791
25	B25	Strutture nuragiche	strutture circolari	1.449.281	4.317.020

Tabella 10 del Verbale – Ulteriori beni culturali

N	Codice bene	Denominazione	Tipologia	Coordinate X	Coordinate Y
1	B26	Palazzo Aste - Sa domu de Su Podestadi (decreto DR n. 140 del 5 settembre 2012)	palazzo storico	1.452.811	4.324.606
2	B27	Basilica, Casa Canonica e pertinenze (decreto DR n. 35 del 7 marzo 2013)	chiesa	1.452.520	4.324.647
3	B28	Fortezza Sabauda	fortificazioni	1.452.529	4.324.772
4	B29	17^ Batteria Legione Milizia Anti Aerea (istmo Sant' Antioco)	fortificazioni	1.455.783	4.323.728
5	B30	Batteria Antinave "Antonio Sogliuzzo"	fortificazioni	1.449.212	4.312.092
6	B31	Batteria C. M. Iridio Mantovani - Sa Scrocca	fortificazioni	1.449.297	4.326.392
7	B32	Batteria Monte Cresia (via della Pineta)	fortificazioni	1.452.459	4.324.156
8	B33	Batteria Pietro Strengacci (loc. Bega Giomitri)	fortificazioni	1.450.965	4.320.669
9	B34	Bunker e postazioni	fortificazioni	1.454.011	4.322.847
10	B35	Ex Stazione segnali di Capo Sperone (decreto CR n. 53 del 31 maggio 2019)	faro	1.448.980	4.313.274
11	B36	Fonte "Is Solus"	acquedotto	1.452.943	4.324.228
12	B37	Arco vico 2° Regina Margherita	struttura	1.452.619	4.324.718
13	B38	Chiesetta della Beata Vergine	chiesa	1.446.866	4.318.003
14	B39	Forno calcinazione 1	struttura	1.451.493	4.316.897
15	B40	Forno calcinazione 2	struttura	1.449.720	4.315.825
16	B41	Forno calcinazione 3	struttura	1.450.212	4.318.317
17	B42	Forno calcinazione 4	struttura	1.452.176	4.315.792
18	B43	Forno calcinazione 5	struttura	1.451.903	4.315.602
19	B44	Su Forru a Macchina 1	struttura	1.452.407	4.318.658
20	B45	Su Forru a Macchina 2	struttura	1.452.493	4.318.224
21	B46	Vasche estrazione calcare	struttura	1.452.455	4.317.430
22	B47	Grotta Canargius	grotta	1.452.742	4.323.601
23	B48	Casa Ennas	edificio storico	1.452.754	4.324.649
24	B49	Palazzo del Capitolo	palazzo storico	1.452.534	4.324.652
25	B50	Lavatoio	lavatoio	1.453.130	4.324.247
26	B51	Salina	salina storica	1.455.835	4.324.472
27	B52	Ex Caserma Carabinieri (Archivio storico)	edificio storico	1.452.561	4.324.690
28	B53	Cimitero storico	cimitero	1.452.918	4.324.957

Di seguito si riportano le aree a rischio archeologico presenti nel territorio comunale (Tabella 9 del verbale).

Tabella 9 del Verbale – Aree a rischio archeologico (ARA)

N.	Denominazione	Fonte
1	Ipogeo via Belvedere	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
2	Ipogeo via Tharros	Rinvenimenti da fonti archivio
3	Ipogeo via Foscolo, 1	Rinvenimenti fonti d'archivio
4	Ipogeo via Foscolo, 5 (Foglio 13 mappale n. 279)	Rinvenimenti fonti d'archivio
5	Ipogeo via Foscolo, 10	Rinvenimenti fonti d'archivio
6	Ipogeo vico Il Foscolo, nn.1, 2, 4a, 14	Rinvenimenti fonti d'archivio
7	Ipogei (2) vico I Foscolo nn. 4, 5	Rinvenimenti fonti d'archivio
8	Ipogeo via Goito (Foglio 13 mappali nn. 724, 723)	Rinvenimenti fonti d'archivio
9	Ipogeo via Goito 29	Rinvenimenti fonti d'archivio
10	Tre Ipogei (3) via Manno / vico Manno	Rinvenimenti fonti d'archivio
11	Ipogeo vico III Manno	Rinvenimenti fonti d'archivio
12	Ipogeo vico Il Mannu, 3 (proprietà Lecca)	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
13	Ipogeo via Manno, 2 (proprietà Lai)	Rinvenimenti fonti d'archivio
14	Ipogeo Ex Municipio	Rinvenimenti fonti d'archivio
15	Ipogeo via Parrocchia	Rinvenimenti fonti d'archivio
16	Ipogeo via Regina Margherita	Rinvenimenti fonti d'archivio
17	Ipogeo via Castello, 6	Rinvenimenti fonti d'archivio
18	Cavità ipogee rilevate e censite da progetto RAS	RAS - Assessorato Lavori Pubblici: Studio geomeccanico e tecnico- geologico del centro di Sant'Antioco
19	Mosaici via Cavour nn. 120-128	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
20	Mosaici via Garibaldi	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
21	Edificio romano	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
22	Abitato fenicio, punico e romano	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
23	Tomba romana via Mazzini	Piano Urbanistico Comunale da rinvenimenti sporadici
24	Strutture pubbliche via Eleonora D'Arborea, 8	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
25	Ritrovamenti età romana Iscrizione Funtaneddas	Rinvenimenti da fonti bibliografiche
26	Iscrizione templare via Mentana	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
27	Iscrizioni Cungiau Is A Reliquias (necropoli romana)	Rinvenimenti da fonti bibliografiche
28	Iscrizione Cungiau Setti Portas (necropoli romana)	Rinvenimenti da fonti bibliografiche
29	Strutture romane e altomedievali (loc. Trinidad)	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
30	Castello Castro	Fonti bibliografiche e area di dispersione materiali edilizi
31	Tempio via XXIV Maggio	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
32	Fortificazioni punico-romane	PUC - rinvenimenti sporadici

N.	Denominazione	Fonte
33	Resti abitato romano	PUC - rinvenimenti sporadici
34	Necropoli fenicia	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
35	Strutture via della Pineta (proprietà Bica-Mureu)	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
36	Fortino Ponte	Fonti bibliografiche e cartografiche
37	Frangiflutti porto commerciale - rinvenimenti eterogenei	Area di dispersione materiali
38	Porto interno - evidenze sparse	Area di dispersione materiali Fonti archivio
39	Pozzo Corso Vittorio Emanuele, 4	Area di dispersione materiali
40	Resti abitato romano Piazza Umberto, 11	Rinvenimenti da fonti d'archivio
41	Area dispersione materiale ceramico e grandi blocchi	Area di dispersione materiali
42	Tombe romane via Carducci	Piano Urbanistico Comunale da rinvenimenti sporadici
43	Pozzo e area dispersione ceramica Santa Isandra	Area di dispersione materiali
44	Insediamiento Case Noccus	Area di dispersione materiali
45	Cava ignimbrite Stagno Cirdu	Area di dispersione materiali
46	Sepoltura Sa Barra	Area di dispersione materiali
47	Beach rock loc. Ponti	Area di dispersione materiali
48	Terme romane Maladroxia	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
49	Insediamiento preistorico e storico	Area di dispersione materiali Fonti d'Archivio
50	Blocchi Monte Is Baccas	Area di dispersione materiale edilizio
51	Fattoria Monte Su Signore	Area di dispersione materiali
52	Strutture Nuraghe Dessì	Area di dispersione materiali
53	Insediamiento Perdas De Fogu	Area di dispersione materiali
54	Villaggio Serra Nuargia	Area di dispersione materiali lapidei
55	Colle Pruna	Area di dispersione materiali
56	Case Agus Su Monti	Area di dispersione materiali edilizi
57	Monti De Proceddu (Chirigu Fronte)	Area di dispersione materiali edilizi
58	Turri	Area di dispersione materiali
59	Piana Monte Arbus	Area di dispersione materiali Rinvenimenti fonti d'archivio
60	Nuraghe Femineddas	Area di dispersione materiali
61	Complesso Corongiu Murvonis Su Parone	Area di dispersione materiali
62	Complesso nuragico Noccus	Area di dispersione materiali
63	Insediamiento Chirigu	Area di dispersione materiali
64	Rinvenimenti Piana Canai	Area di dispersione materiali
65	Insediamiento preistorico Piana Canai	Rinvenimenti da fonti bibliografiche e d'archivio
66	Pendio Nuraghe Montarveddu	Area di dispersione materiali lapidei
67	Strada romana	Area di dispersione materiali Rinvenimenti fonti d'archivio

4.1.8 Assetto Insediativo

4.1.8.1 L'evoluzione insediativa di Sant'Antioco

L'isola di Sant'Antioco si trova a ridosso della costa occidentale della Sardegna e, a differenza della vicinissima isola di San Pietro, è collegata alla Sardegna attraverso un ponte e un istmo di terra. Nella costa dell'Isola di Sant'Antioco sorgono i due nuclei abitativi di Calasetta e di Sant'Antioco.

Il Comune di Sant'Antioco comprende l'omonimo centro abitato e altre frazioni urbane disseminate nel territorio comunale, come Maladroxia, Santa Caterina (loc. Is Loddus), Cala Sapone, Peonia Rosa, Capo Sperone, etc.

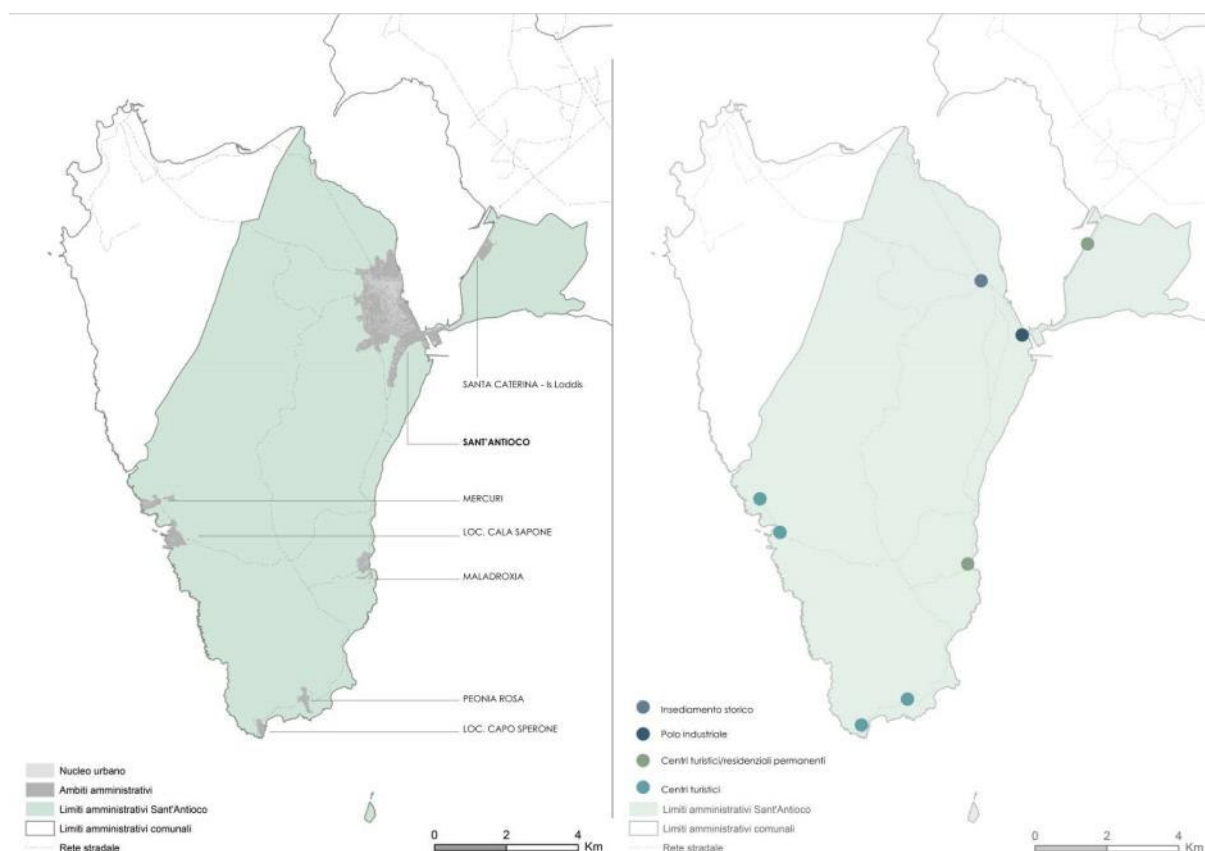


Figura 24. Organizzazione dell'insediamento del Comune di Sant'Antioco

Il centro abitato di Sant'Antioco è sorto nella costa orientale dell'isola, in prossimità dell'asse di collegamento viario con l'Isola madre. Sant'Antioco negli anni è stato il principale nodo di collegamento con l'Isola e negli anni l'intero sistema territoriale è rimasto fortemente influenzato da quanto accaduto nel sistema sociale, economico ed ambientale del Sulcis. Quando, ad esempio, nel contesto mediterraneo e regionale si è rafforzato il settore sud occidentale della Sardegna, anche il nucleo di Sant'Antioco ha accolto positivamente questa crescita. Invece, all'epoca della catastrofe insediativa del Sulcis che durante il 1300 ha comportato una forte decrescita demografica, il nucleo abitativo di Sant'Antioco è quasi scomparso, divenendo un luogo principalmente paludoso.

La città è stata fondata in epoca fenicia, nell'VIII secolo a.C. ed era conosciuta con il nome di Sulky. Il sistema urbano odierno è il frutto di un continuo riadattamento del sistema antico, per questo oggi sono poche le tracce visibili delle epoche più lontane. A nord dell'abitato, invece, si trovano l'antica necropoli punica che raggiunge una superficie di 10 ettari e si articola in una struttura sotterranea costituita dai numerosi collegamenti alle camere ipogee. Negli anni successivi la struttura è stata profondamente riadattata per altre funzioni funebri e domestiche, come nel caso delle catacombe di età paleocristiana o delle abitazioni utilizzate dalle famiglie più povere durante il XVIII sec.

In epoca romana la città ha spinto i suoi confini sino alle aree più pianeggianti in prossimità del mare. Nella località Is Solus è possibile individuare i resti di una fontana, sempre in prossimità dell'ambiente costiero è stato rinvenuto un pavimento mosaicato, in località Su Narboni sono state trovate numerose statue e i via Eleonora d'Arborea è custodito un piccolo mausoleo conosciuto come Sa Presonedda. Numerose testimonianze storiche sono presenti anche nella parte nord dell'abitato, come ad esempio in prossimità dell'acropoli dove sono stati rinvenuti i resti di un anfiteatro o vicino alla necropoli punica dove è stata individuata la postuma necropoli di impianto romano.

I romani hanno contribuito all'impostazione del principale sistema viario che collegava la città con l'Isola madre. Proprio nella parte più stretta dell'istmo, nei periodi di bassa marea, si può ancora intravedere la traccia di una strada romana che conduceva al ponte.

Il comune di Sant'Antioco è da sempre fortemente connesso con il contesto territoriale, sociale ed economico del Sulcis, tuttavia il processo di sviluppo del centro abitato è avvenuto in maniera autonoma e non secondo una prosecuzione della rete insediativa del Sulcis.

Durante il 1930 sono stati avviati i primi lavori di infrastrutturazione su ferro che si manifestano nella costruzione dell'area portuale nella zona più a sud, collegata direttamente con le miniere di carbone del Sulcis. L'installazione della linea ferroviaria che collega l'Isola, Sant'Antioco e Calasetta è un fattore fondamentale per lo sviluppo del territorio. La linea ferroviaria si inserisce in un delicato contesto ambientale e nel farlo modifica profondamente l'istmo e la stessa linea di delimitazione della laguna che nel tempo verrà modificata più volte con un progressivo ampliamento del fronte mare. Le innovazioni hanno comportato una variazione negli equilibri storici generando sia uno slittamento dell'assetto territoriale verso il nuovo polo industriale (nella zona in prossimità dell'istmo), sia una maggior importanza di Sant'Antioco nell'area del Sulcis.

Nel 1950 l'edificato si è consolidato rispetto al nucleo storico, proseguendo con l'espansione verso sud in direzione dell'istmo. L'edificato si è attestato maggiormente sulla strada statale 126 e su via Trento, mantenendo una sorta di fascia di rispetto (inedificata) dalla linea di costa.

Fino agli anni '70 l'edificato ha continuato a consolidarsi tra la statale 126 e viale

Trento. In questi anni è avvenuta la costruzione del polo metallurgico della ex Sardamag in prossimità del porto. L'impianto veniva utilizzato per la produzione di ossido di magnesio ma l'attività ha cessato di funzionare nei primi anni Novanta. Al termine dell'attività gli impianti sono stati demoliti ma i rifiuti prodotti non sono stati correttamente smaltiti, generando un enorme volume di detriti nell'area. Le bonifiche sono state avviate nell'area circostante di cui è proprietario il Comune mentre nell'area di proprietà regionale le attività di bonifica e di recupero ambientale sono ferme dal 2017.

Sul finire degli anni '90 l'intero polo legato alle attività industriali ha iniziato a rallentare il proprio sviluppo a causa della progressiva dismissione delle attività minerarie. Il ruolo del porto industriale di Sant'Antioco è stato progressivamente e quasi completamente assorbito da quello di Portovesme. L'infrastruttura costruita in quegli anni risulta ancora poco integrata al territorio in cui si trova e permane così un paesaggio industriale latente caratterizzato dalle infrastrutture produttive e commerciali. Durante lo stesso periodo è stata dismessa anche la linea ferroviaria.

Durante gli anni recenti sono stati avviati dei processi di ri-organizzazione dell'abitato. La costruzione del porticciolo turistico, ad esempio, è inserita in un contesto ambientale costiero per cui si è cercato di ricavare una rete di spazi pubblici utile come cerniera tra i due sistemi territoriali. Tra gli interventi più importanti dell'ultimo ventennio rientrano anche la progettazione del canale navigabile e la relativa costruzione del ponte della SS126.

Lungo la costa, in località Cala Sapone, Capo Sperone, Peonia Rosa e Maladroxia si inseriscono gli insediamenti turistici.

4.1.8.2 Pianificazione vigente

Il PUC vigente è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.10 del 28 giugno 2000 e pubblicato sul BURAS n.2 del 19 gennaio 2002. Dalla data di approvazione si sono susseguite alcune varianti la cui ultima risalente al 2020.

Il Piano disciplina gli usi del territorio attraverso la regolamentazione delle diverse zone omogenee.

La zona A classifica le parti storiche del tessuto urbano in gran parte ricadenti all'interno del centro di antica e prima formazione.

Le zone B di completamento residenziale sono quelle parti del territorio urbano totalmente o parzialmente edificate, localizzate in prossimità delle zone A e, in parte, nella fascia compresa fra il mare e la zona umida retrostante (frazione di Santa Caterina Is Loddus). Le zone B si distinguono in diverse sottozone omogenee sulla base dei caratteri tipo-morfologici del tessuto urbano cui corrispondono differenti parametri edilizi e urbanistici.

La zona omogenea C di espansione residenziale definisce invece le aree destinate a nuovi insediamenti residenziali da realizzarsi unicamente a seguito della predisposizione dei piani attuativi. Le zone sono suddivise in nove sottozone

individuare in relazione a specifiche caratteristiche e dotate di precise Norme di Attuazione. Parte di queste zone di espansione durante la redazione del Piano erano ormai in stato di avanzata o di completa saturazione edilizia (già disciplinate da piani attuativi). Le zone C introdotte dal Piano sono invece costituite da vaste estensioni di superfici omogenee dotate di una vocazione edificatoria residenziale, contenute nel perimetro complessivo delle zone verdi che racchiudono l'abitato di Sant'Antioco.

La realizzazione degli interventi nella Zona omogenea C di espansione residenziale, come previsto dal DA n. 2266/U del 20 dicembre 1983 - Decreto Floris, è avvenuta attraverso l'approvazione ed il convenzionamento di Piani di Lottizzazione di iniziativa privata e di iniziativa pubblica.

I Piani attuativi convenzionati si attestano nella zona ovest dell'abitato, come coronamento del tessuto urbano consolidato.

SUBZONA	PIANO ATTUATIVO	APPROVAZIONE	CONVENZIONE
C2	Monte la Noce	N.94 del 26/04/1975 Decreto Regionale N.363 09/06/1976	Rep. N.514 Sottoscritta 4/05/1977 1335 ModI, 02/08/1977
C5	Golfo di Palmas	CC N.48 del 06/12/2004	Rep. 9561 Rac. 3012 Sottoscritta 23/05/2006
C1	Marroccu	CC N.26 del 12/06/1991 Variante: CC N.39 del 16/07/2002	Rep. 39591 Rac. 18794 Sottoscritta 18/07/2002
C4	Mont'e Maccioni	CC N.262 del 30/10/90	Rep. 26815 Rac. 11191 Sottoscritta 27/02/1996
C6	Monte Cresia	CC N.77 del 28/11/2008	Rep. 23.223 Rac. 12.887 Sottoscritta 02/04/2012
C5	S'Arriaxiu	CC N.28 del 30/06/2003	Dato non disponibile
C4	Su Cungiau	CC N.175 del 30/11/1987 Variante: CC N.80 del 17/04/2002	Rep. 95681 Rac. 18066 Sottoscritta 10/05/2002
C4	Vanna	N.25 del 12/06/1991	Rac. 7078 Rep. 12923 Sottoscritta 15/04/2000
C4	Via Torino Nord	CC N.52 del 01/12/2015	Rep. N.3282 Rac. 2516 Sottoscritta 26 febbraio 2019
C4	Via Torino Sud	CC N.260 del 30/10/1990 CC N.4 del 27/01/1995 CC N.81 del 28/07/1995	Rep. N.68927 Rac. N.11154 Sottoscritta 29 luglio 1997
C4	Su de Maccioni – Ditta Locci	CC N.4 del 15/01/1997	Rep.18602 Vol.N.9136 Sottoscritta 5/06/1997
C4	La Ginestra	CC N.29 del 19/07/2004 Variante: CC N.45 del 23/10/2007	Rep. N.44416 Rac. N.22245 Sottoscritta 26 aprile 2005

Mediante deliberazione del CC n.34 del 22 dicembre 2020 è stata approvata la variante per l'assestamento cartografico riguardante numerosi Piani Attuativi riguardanti le aree del tessuto urbano interessate da interventi di edilizia economica sociale e per la modifica della zona PIP.

Le Zone C di espansione residenziale, per le quali è stato approvato e convenzionato uno strumento urbanistico attuativo, hanno sostanzialmente esaurito la propria disponibilità volumetrica. Fanno eccezione le sottozone C1.a nelle quali si può ancora realizzare una volumetria di 48.963 mc pari al 20% della volumetria complessiva convenzionata (233.190 mc). Le sottozone C1.b, C2.a e C2.b di edilizia residenziale pubblica o sociale, non presentano volumetrie aggiuntive da realizzare.

Le aree S, localizzate a corona delle zone B nella parte nord, ovest ed est (in prossimità della fascia costiera), identificano le aree destinate ai servizi pubblici. Si dividono in S1 (aree per l'istruzione), S2 (attrezzature di interesse comune, S3 (verde attrezzato) e S4 (parcheggi).

La zona omogenea D definisce invece le aree destinate ai nuovi insediamenti produttivi da realizzarsi a seguito della predisposizione dei piani attuativi. Nel territorio di Sant'Antioco sono state individuate due sottozone: D1 e D2. Per quanto riguarda le aree interessate dal PIP in parte risultano non attuate.

Le zone E sono le aree agricole la cui classificazione in sottozone è stata definita in funzione della qualità agronomica secondo quanto previsto dall'art. 8 del DPGR 228/94 *Direttive per le Zone Agricole*.

Le zone F sono le aree destinate agli insediamenti residenziali stagionali da realizzarsi a seguito della predisposizione di Piani attuativi. Le zone F nel complesso sono individuate presso Cala Sapone, Capo Sperone – Turri, Maladroxia, Is Prunis – Cava, Funtana Cannai. Gli unici piani convenzionati sono stati realizzati in località Cala Sapone (Tonnara camping) e Peonia Rosa. La maggior parte degli insediamenti turistici presenti nel settore costiero di Sant'Antioco sono stati realizzati in assenza di pianificazione attuativa prima dell'entrata in vigore della Legge n.765/1967.

Le zone omogenee G sono aree per gli insediamenti di servizi generali in vista di necessità di larga scala che non rientrano nelle zone S.

Le zone H individuano aree di rispetto destinate a particolare tutela. Sono aree caratterizzate in virtù di specifiche caratteristiche di ordine naturalistico, paesaggistico, archeologico o in vista della capacità di tutelare le aree contigue (configurandosi dunque in fasce di rispetto). Sono individuate due sottozone: H1 e H1*. Le zone contraddistinte dall'asterisco rientrano in un Contratto d'Area, ex delibera 21 marzo 1997 CIPE per lo sviluppo delle attività economiche ed ambientali di un plesso integrante diverse destinazioni d'area.

4.1.9 Assetto demografico

Nel 2019 la popolazione del comune di Sant'Antioco contava 11.026 residenti, pari allo 0,7% dell'intera popolazione residente in Sardegna nello stesso anno, con una densità pari a 125 ab/km² oltre il doppio della media rilevata a livello regionale (68 ab/km²).

1. Popolazione residente al 31 dicembre e densità abitativa. Sant'Antioco e Sardegna. Valori assoluti e variazione percentuale 2010-2019

Territorio	2010	2019	Var. % 10-19	Superficie (km ²)	Densità (2019)
Sant'Antioco	11.630	11.026	-5,2%	87,9	125
Sardegna	1.675.411	1.630.474	-2,7%	24.099,5	68

Fonte: RAS

Nel corso degli ultimi 10 anni la popolazione nel comune di Sant'Antioco è calata del 5,2%. Si assiste quindi ad una perdita di residenti più marcata rispetto a quella regionale pari a -2,7%.

Osservando gli andamenti del saldo naturale e del saldo migratorio, emerge chiaramente il segno contrario dei due saldi, sia nel caso di Sant'Antioco, sia in quello dell'intera regione.

2. Saldo naturale e saldo migratorio. Sant'Antioco e Sardegna. Anni 2012-2018

Saldo naturale									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media	Var. ass. 12-18
Sant'Antioco	-49	-51	-63	-88	-64	-110	-73	-71	-498
Sardegna	-3182	-3344	-3972	-5446	-5616	-6631	-6839	-5004	-35030
Saldo migratorio									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media	Var. ass. 12-18
Sant'Antioco	10	83	-10	12	3	10	4	16	112
Sardegna	5715	26824	3399	298	613	1672	-1746	5254	36775
Variazione popolazione									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Media	Var. ass. 12-18
Sant'Antioco	-39	32	-73	-76	-61	-100	-69	-55	-386
Sardegna	2533	23480	-573	-5148	-5003	-4959	-8585	249	1745

Fonte: Elaborazioni su dati RAS

Mediamente, ogni anno, nel comune di Sant'Antioco si contano 64 nascite a fronte di 135 decessi. Nel periodo considerato, il tasso di natalità nel territorio è stato costantemente più basso di quello regionale.

Il basso tasso di natalità si riflette inevitabilmente nella struttura della popolazione per età, che attribuisce alla fascia della popolazione compresa tra 0 e 14 anni il minor peso. Nel 2020, infatti, i residenti nel comune di Sant'Antioco di età inferiore ai 15 anni rappresentano solo il 9,4% del totale dei residenti. Un valore piuttosto basso, anche in relazione alla media regionale del 2020 (11%) e al dato del 2012 quando si

registrava un'incidenza del 10,4%.

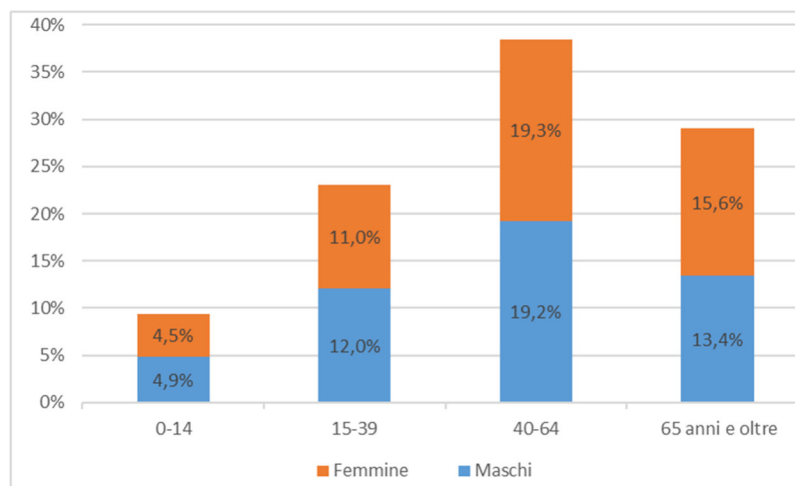
3. Struttura della popolazione per classi di età. Sant'Antioco e Sardegna. Valori percentuali, anni 2012 e 2020

	0-14	15-39	40-64	65 anni e oltre	Totale
2012					
Sant'Antioco	10,4%	28,5%	37,8%	23,3%	100,0%
Sardegna	12,2%	30,4%	37,2%	20,1%	100,0%
2020					
Sant'Antioco	9,4%	23,1%	38,5%	29,0%	100,0%
Sardegna	11,0%	25,3%	39,3%	24,4%	100,0%

Fonte: Elaborazioni su dati RAS

Anche la popolazione con età compresa tra i 15 e i 39 anni mostra un'incidenza piuttosto limitata (23,1%). In questo caso, non solo è più evidente la distanza dal dato regionale (25,3%), ma è ancora più marcata la variazione negativa, di oltre 5 punti percentuali, con il dato del 2012 (28,5%). Complessivamente, la popolazione under 40 non rappresenta neanche un terzo del totale (32,5% contro il 36,3% regionale). Sono i residenti tra i 40 e i 64 anni a detenere la quota più elevata (38,5%), anche se paragonata a quella del 2012 (37,8%). La seconda fascia per incidenza è, infine, la popolazione al di sopra dei 64 anni di età (29% a fronte del dato medio regionale del 24,4%).

4. Incidenza percentuale della popolazione per sesso e classi di età. Sant'Antioco, 2020



Fonte: Elaborazioni su dati RAS

La decrescita e l'invecchiamento della popolazione sono senza dubbio dei fenomeni che riguardano la gran parte dei comuni sardi e quindi la Sardegna nel suo complesso, ma nel caso di Sant'Antioco questi stessi fenomeni assumono un carattere più marcato. A testimonianza di ciò gli indici riportati nella tabella seguente.

5. Indici di struttura della popolazione. Sant'Antioco e Sardegna. Anni 2012 e 2020

	Indice di vecchiaia		Indice di dipendenza anziani		Indice di dipendenza strutturale		Indice della popolazione attiva		Indice di struttura popolazione attiva	
	2012	2020	2012	2020	2012	2020	2012	2020	2012	2020
Sant'Antioco	223	309	35	47	51	62	66	62	133	167
Sardegna	165	222	30	38	48	55	68	65	122	156

Fonte: Elaborazioni su dati RAS

Nel 2019 nel comune di Sant'Antioco risiedono 147 stranieri. In termini percentuali, il peso degli stranieri sul totale della popolazione appare marginale (1,3%), in particolare se comparato al dato regionale (3,4%).

Rispetto al 2010, risultano 32 stranieri aggiuntivi per una variazione complessiva del 27,8% e una media annua del +3,1%. Nello stesso periodo, la variazione a livello regionale risulta più marcata e pari al 47,9%.

6. Residenti stranieri. Sant'Antioco e Sardegna, valori assoluti e percentuali, 2010 e 2019.

	2010	2019	% su tot. pop.	Var. % 10-19	V.m.a. %
Sant'Antioco	115	147	1,3%	27,8%	3,1%
Sardegna	37.853	55.998	3,4%	47,9%	5,3%

Fonte: Elaborazioni su dati RAS

In relazione al grado di istruzione, i dati Istat del 2019 non offrono un quadro confortante. La percentuale di residenti analfabeti o alfabeti ma privi di titoli di studio (6,7%) risulta superiore alla media regionale comunque elevata (5,3%). Rispetto ai valori regionali, risulta più elevata la quota di coloro che hanno conseguito la licenza elementare (18,6% contro 16,4%) e la licenza media inferiore (36% contro 35,7%), ma solo perché sono inferiori le quote di residenti con titoli superiori. Nel caso della laurea o titoli superiori, infatti, la distanza dalla media regionale è di 3 punti percentuali (9,2% contro 12,2%).

7. Grado di istruzione della popolazione di età superiore ai 9 anni. Valori percentuali, Sant'Antioco e Sardegna, 2019

	Analfabeti o privi di titolo	Scuola elementare	Licenza media inferiore	Licenza media superiore	Laurea o superiore	Totale
Sant'Antioco	6,7%	18,6%	36,0%	29,6%	9,2%	100,0%
Sardegna	5,3%	16,4%	35,7%	30,3%	12,2%	100,0%

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

4.1.10 Sistema Economico Produttivo

4.1.10.1 Redditi e occupazione

Nel 2019 il reddito medio pro-capite dei residenti nel comune di Sant'Antioco è pari a 15,8 mila euro annuali, a fronte di una media regionale 17,8 mila euro¹². Nella classifica dei comuni della Sardegna secondo questo indicatore, Sant'Antioco si posiziona all'86° posto.

Nello stesso anno, la forza lavoro (data dalla somma degli occupati e dei disoccupati), è costituita da circa 4,2 mila individui, pari al 42,4% del totale dei residenti di età superiore ai 15 anni. Nel resto dell'Isola le forze di lavoro rappresentano il 50,4%.

Il restante 57,6% va a costituire le cosiddette non forze di lavoro (5,6 mila residenti circa). Di questi, la maggior parte (40%) è pensionato o percettore di redditi da capitale, il 29% è casalingo, il 12% studia e il 19% in altra condizione.

Tassi relativi al mercato del lavoro. Sant'Antioco e Sardegna, 2019

	Tasso di attività	Tasso di occupazione	Tasso di disoccupazione
Sant'Antioco	42,4%	34,0%	19,7%
Sardegna	50,4%	40,4%	19,8%

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

Il tasso di occupazione si attesta al 34%, un valore piuttosto ridotto anche se paragonato a quello regionale, comunque basso, pari al 40,4%. Il tasso di disoccupazione (19,7%) è invece in linea con quello sardo (19,8%).

4.1.10.2 Imprese e attività economiche

La struttura produttiva

Nel territorio di Sant'Antioco, nel 2019¹³, si contano 884 localizzazioni attive di impresa¹⁴, pari allo 0,5% del totale delle localizzazioni del territorio regionale.

¹² La fonte dei dati è l'Osservatorio economico della RAS e si riferiscono al reddito imponibile a fini Irpef derivanti da lavoro autonomo e lavoro dipendente.

¹³ Per l'analisi della struttura dei settori produttivi viene preso a riferimento l'anno 2019 al fine di fotografare la situazione nel corso dell'ultimo anno non ancora influenzato dai possibili effetti sul tessuto produttivo legati alla pandemia da Covid-19 e alle diverse restrizioni adottate per limitarne la diffusione. L'ipotesi (oltre la speranza) è che, una volta conclusa l'emergenza sanitaria, la composizione della struttura produttiva possa ritornare agli equilibri pre-pandemia.

¹⁴ Le localizzazioni di impresa rappresentano la somma delle sedi di impresa e delle unità locali insediate in un territorio. Le "unità locale" possono essere definite come le sedi operative (es. laboratorio, impianto, officina, stabilimento, negozio, ecc.), commerciali o amministrativo/gestionali (es. ufficio, magazzino, deposito, ecc.), diverse dalla sede legale, nelle quali l'impresa esercita stabilmente una o più attività economiche. Con "attiva" si intende che l'impresa iscritta al Registro delle imprese esercita l'attività, ossia non deve risultare inattiva o cessata, sospesa, in liquidazione o fallimento o con altre procedure concorsuali aperte.

La maggior parte di queste, pari al 66,3%, opera nel settore dei servizi, il 18,6% in quello dell'industria e il restante 15,2% nel settore della produzione primaria. La struttura per macro-attività economica risulta leggermente differente rispetto a quella regionale, in particolare nel caso dell'agricoltura per cui l'incidenza è più elevata (20%) e dei servizi che incidono in misura inferiore (60,1%).

Il numero di addetti nello stesso anno è di 1.881, anche in questo caso pari allo 0,5% del totale regionale. A differenza delle localizzazioni, l'incidenza dei servizi risulta inferiore (61,4%), mentre è più elevata quella dell'industria pari al 23,3%, anche rispetto alla media regionale del 22,3%. Il peso dell'agricoltura resta invece immutato (15% circa), probabilmente in conseguenza della forma prevalente di conduzione delle imprese agricole che, nel territorio di Sant'Antioco, vede il conduttore dell'attività come unico addetto¹⁵. In Sardegna l'incidenza degli addetti in agricoltura è ancora più bassa (8,4%).

Analizzando i dati per settore di attività economica, si osserva che la maggior parte delle localizzazioni, il 30,9%, opera nel settore del commercio. Il secondo settore per numero di localizzazioni è rappresentato dalle attività di alloggio e ristorazione (16,2%), seguito dall'agricoltura (15,2%).

Nel settore delle costruzioni nel Comune di Sant'Antioco opera l'11,2% delle localizzazioni di impresa, mentre nel manifatturiero il 7%. Tali dati sono perfettamente in linea con i valori medi regionali.

Sulla base del numero di addetti, il peso del commercio scende di 10 punti percentuali (20,9%) ma in questo caso, pur restando il primo settore, viene quasi eguagliato dal peso degli addetti nelle attività di alloggio e ristorazione (20,5%). Il dato regionale del commercio è del 21,7%, delle attività di alloggio e ristorazione del 15,5%.

Rispetto a quanto osservato per le localizzazioni, risulta più elevato il peso degli addetti alle costruzioni (12,2%) e anche degli addetti alle attività manifatturiere (11,1%).

In relazione all'incidenza del numero di addetti per settore di attività economica e ai rispettivi valori regionali, il territorio di Sant'Antioco risulta particolarmente specializzato nelle attività agricole, nelle attività di alloggio e ristorazione, in quelle manifatturiere, nelle costruzioni, e in quelle artistiche e di intrattenimento.

Il settore primario

Nel 2019, il settore della produzione primaria occupa complessivamente 288 addetti per un totale di 134 localizzazioni.

Si rivela, rispetto alle medie regionali, la forte specializzazione di Sant'Antioco nell'attività di pesca e acquacoltura: 26% delle localizzazioni (2% il dato regionale) e il 73% degli addetti (contro il 9% regionale) operanti nel settore primario.

¹⁵ Dal censimento Istat del 2010 risulta che 257 aziende su un totale di 259 sono a diretta conduzione del coltivatore senza il coinvolgimento di personale dipendente.

L'attività di coltivazione agricola e di allevamento di animali conta invece il 71% delle localizzazioni e solo, rispetto al dato regionale, il 27% degli addetti.

La superficie agricola totale (SAT) nel Comune di Sant'Antioco risulta pari a poco meno di 3 mila ettari. Di questi, la superficie agricola utilizzata (SAU) rappresenta il 63% (circa 1.900 ettari), contro il 78% a livello regionale¹⁶.

La coltivazione principale sono i seminativi (46% contro il 34% regionale), seguita dalla vite (7% vs. 2%) e dalle coltivazioni legnose (2% vs. 4%). I prati permanenti e i pascoli rappresentano, infine, il 45% della SAU, mentre a livello regionale il dato si attesta al 60%.

L'industria

Il settore industriale coinvolge complessivamente a Sant'Antioco 161 localizzazioni di impresa e 438 addetti.

Tra le attività rientranti in questo settore, sono le costruzioni di edifici ad impiegare la maggior parte degli addetti e delle localizzazioni: rispettivamente il 28% e il 33%. Tali dati risultano marginalmente superiori a quelli regionali (26% e 32%).

Seguono il lavori di costruzione specializzati che vedono impegnati il 29% delle localizzazioni e il 24% degli addetti. Le industrie alimentari rappresentano il terzo settore manifatturiero più importante con il 9% delle localizzazioni e il 20% degli addetti del totale del settore.

In relazione agli addetti, segue la fabbricazione di altri mezzi di trasporto, vale a dire la fabbricazione di qualsiasi mezzo che non sia un autoveicolo. Tale attività vede impegnati il 12% degli addetti e il 4% delle localizzazioni. Data la composizione del settore in questione¹⁷, si intuisce che la specializzazione riguardi in particolare la costruzione di navi e imbarcazioni.

I servizi

Nel settore dei servizi operano 1.155 addetti in 586 localizzazioni. Come anticipato, sono i servizi di alloggio e ristorazione che occupano la gran parte degli addetti ai servizi. Analizzando nel dettaglio di tali servizi, si osserva che sono in particolare quelli della ristorazione ad impiegare il maggior numero di addetti, pari al 30% di tutti gli addetti ai servizi. Le localizzazioni sono invece il 19% del totale.

Il secondo settore per numero di addetti è quello del commercio al dettaglio che occupa il 25% degli addetti operanti nel 34% delle localizzazioni

¹⁶ Gli ultimi dati relativi all'utilizzazioni delle superfici agricole sono desunti dal censimento Istat del 2011 (dati riferiti al 2010).

¹⁷ La divisione Ateco C.30 Fabbricazioni di altri mezzi di trasporto comprende le seguenti attività produttive: 30.1 Costruzione di navi e imbarcazioni, 30.2 Costruzione di locomotive e di materiale rotabile ferro-tranviario, 30.3 Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi, 30.4 Fabbricazione di veicoli militari da combattimento 30.4 Fabbricazione di veicoli militari da combattimento, 30.9 Fabbricazione di mezzi di trasporto nca.

Il commercio all'ingrosso, ad esclusione di auto e moto veicoli, impegna il 6% degli addetti e il 7% delle localizzazioni.

4.1.10.3 L'attività turistica

La domanda turistica

Nel 2019 nel comune di Sant'Antioco sono stati registrati complessivi 25,7 mila arrivi per un totale di 89,6 mila presenze, rispettivamente pari allo 0,7% e allo 0,6% dei flussi registrati in Sardegna nel corso dello stesso anno. La permanenza media, pari a 3,5 notti, appare piuttosto ridotta e inferiore al 2014 (3,9) e al dato regionale che si attesta a 4,4 notti per il 2019 e 4,8 per il 2014.

Arrivi, presenze e permanenza media, Sardegna e Sant'Antioco, 2014-2019

		2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sant'Antioco	Arrivi	12.834	13.175	18.111	20.637	23.423	25.646
	Presenze	50.262	50.572	66.689	77.140	84.576	89.562
	Perm. media	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5
Sardegna	Arrivi	2.391.408	2.609.692	2.879.495	3.097.366	3.280.894	3.444.058
	Presenze	11.362.839	12.392.827	13.485.744	14.222.332	14.940.111	15.145.885
	Perm. media	4,8	4,7	4,7	4,6	4,6	4,4

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

Nel corso degli ultimi anni, sia gli arrivi che le presenze hanno mostrato tassi di crescita positivi e significativi: tra il 2014 e il 2019 i primi sono addirittura raddoppiati (+99,8%) e le seconde sono cresciute del 78,2%. Si tratta di variazioni nettamente superiori ai valori medi regionali, nel cui caso la crescita è stata del 44% per gli arrivi e del 33,3% per le presenze.

Con il 38% delle presenze, Sant'Antioco rappresenta la principale destinazione turistica tra i Comuni costieri che affacciano nell'Arcipelago del Sulcis¹⁸, seguita da Sant'Anna Arresi (26%), Carloforte (16%), Calasetta (11%) e Portoscuso (10%). Il primato deriva dalla forte crescita dei flussi descritta in precedenza. Secondo questo indicatore, nel corso degli ultimi anni, Sant'Antioco è seconda solo al Comune di Portoscuso, i cui flussi però rappresentano un quarto di quelli di Sant'Antioco.

Il contributo maggiore alla crescita dei flussi turistici nel territorio deriva dai turisti che hanno scelto le strutture alberghiere per le quali l'incremento degli arrivi è stato del 113,4% e del 116% per le presenze. Gli incrementi nelle strutture extra-alberghiere è stato invece del 94,1% per gli arrivi e del 68,6% per le presenze. Un fenomeno

¹⁸ Sono stati esclusi i Comuni di Masainas, Giba e San Giovanni Suergiu per insufficienza di dati.

opposto a quello che emerge nel resto della regione, nel cui caso sono i flussi nelle strutture extra-alberghiere a registrare gli incrementi maggiori.

Arrivi e presenze (valori in migliaia) per macro categoria ricettiva, incidenze e variazioni percentuali. Anni 2014 e 2019

		2014				2019				Var. % 14-19	
		Esercizi	Arrivi	%	Presenze	%	Arrivi	%	Presenze	%	
Sant'Antioco	Alb.		3,8	30%	10,2	20%	8,2	32%	22,0	25%	113,4%
	Extra-alb.		9,0	70%	40,1	80%	17,5	68%	67,6	75%	94,1%
	Totale		12,8	100%	50,3	100%	25,6	100%	89,6	100%	99,8%
Sardegna	Alb.		1.825,8	76%	8.395,1	74%	2.430,0	71%	10.670,1	70%	33,1%
	Extra-alb.		565,6	24%	2.967,8	26%	1.014,1	29%	4.475,8	30%	79,3%
	Totale		2.391,4	100%	11.362,8	100%	3.444,1	100%	15.145,9	100%	44,0%

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

Risulta evidente il maggiore peso dell'ospitalità nelle strutture extra-alberghiere che raccolgono nel 2019 il 68% degli arrivi e ben il 75% delle presenze, mentre nel resto dell'Isola il dato è pari al 30%. Nei Comuni dell'area non viene mai superata la soglia del 15%, al di fuori di Carloforte con il 33%.

In relazione alla provenienza, le presenze di origine italiana nel 2019 rappresentano poco più della metà del totale (51%), ma sono quelle straniere a far registrare la crescita più sostenuta rispetto al 2014 (+107,4%), aumentando così il loro peso dal 42% del 2014 al 49% del 2019. A tale dato, si avvicina solamente Portoscuso (48%). Segue Calasetta con il 28%, Carloforte con il 18% e Sant'Anna Arresi con solo il 10%.

Come nel resto della Sardegna, anche nel comune di Sant'Antioco i flussi turistici sono prevalentemente concentrati nel periodo estivo. Nello specifico, tra giugno e settembre 2019 si concentrano l'83,6% del totale presenze, un dato leggermente più elevato rispetto alla media regionale (82,3%).

Il sommerso

Tramite i dati raccolti da due indagini campionarie Istat e Banca d'Italia¹⁹ e possibile stimare le presenze turistiche totali, vale a dire la somma delle presenze registrate nelle strutture classificate, rilevate dalle statistiche ufficiali Istat, e quelle rientranti nel cd. sommerso²⁰.

La tabella seguente mostra la differenza nei valori relativi alle presenze registrate nel

¹⁹ La prima, Istat - "Viaggi e vacanze degli italiani" si riferisce ai turisti italiani, la seconda, Banca d'Italia "Turismo internazionale dell'Italia", si riferisce ai turisti stranieri.

²⁰ Il cd. sommerso si compone del "sommerso statistico" – che si riferisce, in particolare, ai flussi turistici nelle seconde case di proprietà e nelle abitazioni di parenti e amici e a quella parte di flussi non comunicati dalle strutture classificate (sommerso statistico ufficiale) – e al sommerso riferibile ai pernottamenti effettuati nelle strutture ricettive abusive.

2019 in Sardegna²¹.**Presenze ufficiali e presenze totali. Sardegna 2019**

	Presenze ufficiali (a)	Presenze totali
Italiani	7.419	11.656 (b)
Stranieri	7.727	12.639 (c)
Totale	15.146	24.295
		Moltiplicatore 1,60
Fonte:(a) Istat – Movimento dei clienti nelle strutture ricettive; (b) Istat – Viaggi e vacanze degli italiani; (c) Banca d'Italia – Turismo internazionale dell'Italia		

Il rapporto tra presenze totali e presenze ufficiali restituisce un moltiplicatore, pari a 1,6. Applicando tale moltiplicatore alle presenze ufficiali registrate a Sant'Antioco nel 2019, pari a 89,5 mila, si stima che le presenze effettive siano circa 143,7 mila.

L'offerta ricettiva

Nel 2019 l'offerta ricettiva del comune di Sant'Antioco conta complessivamente 58 strutture ricettive per un totale di 1.557 posti letto, corrispondenti allo 0,4% dell'intera offerta regionale di posti letto.

**Esercizi ricettivi e posti letto.
Valori assoluti e incidenze percentuali, Sardegna e Sant'Antioco.
Anno 2019**

	Sardegna			Sant'Antioco		
	Esercizi	Posti letto	% p.l.	Esercizi	Posti letto	% p.l.
5 stelle e 5 stelle lusso	66	16.418	3,8%	-	-	-
4 stelle	562	116.410	26,8%	2	139	8,9%
3 stelle	812	53.698	12,4%	6	200	12,8%
2 stelle	172	4.348	1,0%	1	25	1,6%
1 stella	66	1.130	0,3%	-	-	-
RTA	172	28.026	6,4%	-	-	-
Esercizi alberghieri	1.850	220.030	50,6%	9	364	23,4%
Campeggi e Villaggi turistici	186	114.082	26,2%	1	708	45,5%
Alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale	2.332	53.632	12,3%	10	186	11,9%
Agriturismi	1.090	13.392	3,1%	2	34	2,2%
Ostelli per la Gioventù	28	1.780	0,4%	1	85	5,5%
Case per ferie	50	3.004	0,7%	-	-	-
Altri esercizi ricettivi	108	2.046	0,5%	-	-	-
Bed & Breakfast	5.790	26.702	6,1%	35	180	11,6%
Esercizi extra-alberghieri	9.584	214.638	49,4%	49	1.193	76,6%
Totale esercizi	11.434	434.668	100,0%	58	1.557	100,0%

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

²¹ Entrambe le indagini restituiscono i dati con disaggregazione massima a livello regionale.

La gran parte dei posti letto, pari al 76,6%, viene offerta dalle strutture extra-alberghiere. La quota di posti letto alberghieri è invece più limitata e pari 23,4%, un dato assai più contenuto di quello regionale pari al 49,4%.

L'offerta alberghiera si concentra prevalentemente sulle 6 strutture a 3 stelle per totali 200 posti letto, seguite dalle 2 strutture a 4 stelle con 139 posti letto. Se paragonata ai valori regionali, si configura come un'offerta di media categoria, dato che nel resto della Sardegna sono le strutture a 4 stelle ad offrire la maggior parte dei posti letto (oltre la metà dei posti letto totali).

Nel contesto dell'Arcipelago del Sulcis, il Comune di Sant'Antioco detiene la maggioranza dei posti letto nelle strutture extra-alberghiere, seguito da Calasetta e Sant'Anna Arresi con il 20% ciascuno. Rispetto alle strutture alberghiere, Sant'Antioco offre solo il 18%, a fronte del 30% nel Comune di Sant'Anna Arresi e il 22% in quello di Carloforte.

Offerta ricettiva nell'Arcipelago del Sulcis. Valori assoluti e incidenze percentuali, 2019

	Alberghi			Extra-alberghiero		
	Esercizi	Posti letto	% Posti letto	Esercizi	Posti letto	% Posti letto
Calasetta	7	381	19%	14	511	20%
Carloforte	10	444	22%	36	281	11%
Portoscuso	4	247	12%	12	53	2%
Sant'Anna Arresi	6	620	30%	23	521	20%
Sant'Antioco	9	364	18%	49	1.193	47%
Totale	36	2.056	100%	134	2.559	100%

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

La distribuzione dei posti letto per tipologia e categoria di struttura mostra chiaramente lo sbilanciamento dell'offerta ricettiva di Sant'Antioco verso le strutture extra-alberghiere, rispetto all'offerta ricettiva degli altri Comuni selezionati. Nell'area considerata, infatti, l'offerta di posti letto nelle strutture complementari è pari al 45% del totale dei posti letto, contro il 77% di Sant'Antioco.

Nel corso degli ultimi anni, l'offerta ricettiva complessiva di Sant'Antioco ha segnato un incremento del 45% nel numero di strutture e del 20,5% in quello di posti letto, corrispondenti in valore assoluto a 18 nuove strutture per 265 nuovi posti letto. A livello regionale le variazioni sono state inferiori e rispettivamente pari al 26,1% e al 5,1%.

Nelle strutture alberghiere il tasso di occupazione registra ogni mese dell'anno valori inferiori a quelli regionali. In entrambi i casi, il dato più alto si rileva nel mese di agosto: 62% nelle strutture di Sant'Antioco e 79% nel resto dell'Isola. Segue il mese di luglio con, rispettivamente, il 54% e il 74% dei posti letto occupati.

Il contrario accade invece nel caso dell'extra-alberghiero. Sono infatti le strutture di Sant'Antioco a registrare valori più elevati rispetto alle strutture operanti nel resto della regione, con la sola esclusione del mese di ottobre.

Anche per questa tipologia di strutture, la maggior parte di posti letto vengono occupati nel mese di agosto (47% a Sant'Antioco, 37% in Sardegna), seguito dal mese di luglio (33% vs 31%).

Nella tabella seguente viene operato un confronto, sulla base di alcuni indicatori di turisticità, tra il Comune di Sant'Antioco e altre realtà regionali rappresentative²².

Nel Comune di Sant'Antioco si contano 8,1 presenze per abitante, un dato inferiore alla media regionale pari a 9,3. Tra i Comuni selezionati, si posizionano al di sotto di Sant'Antioco solo Carloforte (6,3) e Portoscuso (4,5).

Secondo l'indicatore dei posti letto per abitante, con un valore pari a 0,1, Sant'Antioco si posiziona in fondo alla classifica insieme a Carloforte e Portoscuso. Il valore più elevato viene registrato per Villasimius (2,1) e la media regionale è invece pari a 0,3 posti letto per abitante. Nell'arcipelago del Sulcis è invece Sant'Anna Arresi a rivelare il dato più elevato (0,4).

In rapporto all'estensione territoriale, Sant'Antioco conta 17,7 posti letto per chilometro quadrato, un dato in linea con quello regionale (18) e superiore a quello di Portoscuso (7,9) e Carloforte (14,2). Tutti gli altri Comuni mostrano valori decisamente più elevati, inclusi Calasetta e Sant'Anna Arresi.

Il numero di esercizi ricettivi per chilometro quadrato, invece, mostra per Sant'Antioco un valore in linea con la maggior parte dei Comuni considerati: 0,7 esercizi per chilometro quadrato. Se si escludono Alghero (2,7), La Maddalena (1,7) e Villasimius (1,6), gli altri Comuni segnano valori uguali (come Arzachena e Calasetta) o comunque intorno al dato di Sant'Antioco.

Al contrario, rispetto alla popolazione residente, il numero di esercizi a Sant'Antioco è uno dei più bassi: 0,5 esercizi ogni 100 abitanti. Solo Portoscuso registra un valore più basso (0,3).

Questi indicatori e i relativi risultati, oltre a rilevare l'importanza del settore, offrono anche una misura approssimativa della pressione dell'attività turistica sul territorio e sulla popolazione residente. Nel primo caso, e in relazione alle altre realtà turistiche regionali, la pressione sul territorio non appare eccessiva, non solo rispetto al numero di posti letto per chilometro quadrato, ma anche al numero di esercizi se si considera che 35 sul totale di 58 strutture sono Bed & Breakfast e quindi strutture comunque esistenti a prescindere dalla loro funzione (secondaria) turistica. Ancora meno evidente appare infine la pressione sulla popolazione residente.

²² Nello specifico, oltre ai Comuni che affacciano nell'Arcipelago del Sulcis, si aggiungono altri Comuni che si contraddistinguono per l'importanza dell'attività turistica nell'economia locale. Si tratta di Comuni costieri che offrono un prodotto turistico con caratteristiche (relative alle risorse primarie, alla stagionalità e, presumibilmente, ai target di riferimento) simili a quello offerto da Sant'Antioco: Alghero, Arzachena, La Maddalena, Orosei, Pula e Villasimius.

Indicatori di turisticità, anno 2019

	Presenze per abitante	Posti letto per abitante	Posti letto per km ²	Esercizi ricettivi per 100 abitanti	Esercizi ricettivi per km ²
Alghero	25,2	0,3	66,7	1,4	2,7
Arzachena	87,5	1,1	64,3	1,2	0,7
Calasetta	8,9	0,3	28,7	0,7	0,7
Carloforte	6,3	0,1	14,2	0,8	0,9
La Maddalena	20,3	0,3	73,4	0,8	1,7
Orosei	113,1	1,1	87,7	1,1	0,8
Portoscuso	4,5	0,1	7,9	0,3	0,4
Pula	63,4	0,9	46,2	1,0	0,5
Sant'Anna Arresi	22,2	0,4	31,1	1,1	0,8
Sant'Antioco	8,1	0,1	17,7	0,5	0,7
Villasimius	171,1	2,1	138,4	2,5	1,6
Sardegna	9,3	0,3	18,0	0,7	0,5

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

4.1.11 Mobilità e trasporti

La rete stradale principale che attraversa il territorio comunale di Sant'Antioco è costituita dalle strade statali e provinciali, classificate dal PPR quali strade di impianto a valenza paesaggistica e di fruizione turistica e da strade di impianto e locali.

La strada statale SS126 mette in relazione il centro abitato con i comuni disposti nel settore orientale quali San Giovanni Suergiu, Carbonia, Gonnese e Iglesias; dal porto turistico la SS126DIR collega il centro urbano con il comune di Calasetta.

La strada provinciale SP76 e le strade comunali di Cala Sapone e Maladroxia, principali elementi infrastrutturali con sviluppo parallelo alla costa, garantiscono il collegamento con le principali località balneari dell'isola.

In località Cannai avviene il raccordo tra le strade principali e le seguenti strade locali secondarie: la prima che da Cannai attraversando il territorio comunale interno con direzione verso nord riconduce alla SS126SDIR; la seconda, sterrata che da Cannai, conduce al settore costiero sud-occidentale riconnettendosi alla viabilità principale in località Cala Sapone.

I terreni agricoli sono invece attraversati da strade di penetrazione principalmente sterrate.

4.1.11.1 Mobilità ambito urbano

L'insediamento urbano di Sant'Antioco, sviluppatosi sul settore orientale dell'isola con affaccio sul golfo di Palmas, è connesso alla terraferma da un ponte a doppio senso di marcia realizzato sull'istmo in corrispondenza del porto commerciale.

Il centro urbano risulta caratterizzato da una rete viaria costituita principalmente dalla SS126e da Viale Trento; a queste due strade si connettono Via Tuveri e Via Giacomo Matteotti, realizzate a corona dell'abitato a doppio senso di marcia, e le strade secondarie di quartiere principalmente a senso unico di marcia. In queste strade, data la carenza di spazi destinati a parcheggio, la sosta veicolare avviene parallelamente al senso di marcia garantendo comunque il passaggio in sicurezza dei veicoli in transito.

La viabilità del Lungomare, che mette in relazione il porto commerciale con il settore nord dell'abitato, risulta costituito dalle strade denominate Lungomare Caduti Nassiriya e Lungomare Cristoforo Colombo. In corrispondenza di queste strade a doppio senso di marcia, sono localizzate le principali aree destinate alla sosta veicolare regolamentate.

Le strade principali sopracitate tuttavia risultano insufficienti per alleggerire il traffico gravante sul centro storico; in particolare si registra un intenso traffico veicolare lungo la SS126, principale elemento di connessione tra il ponte di accesso all'isola e il Comune di Calasetta.



Figura 25. Rete viaria principale

4.1.11.2 Mobilità pubblica

Il servizio di trasporto pubblico extraurbano è gestito dalla società ARST che, attraverso numerose linee, mette in relazione il territorio di Sant'Antioco con i principali Comuni del Sud Sardegna.

La maggior parte delle linee ARST passano all'interno del centro urbano e lungo la strada statale SS126; la linea 861 mette in connessione l'abitato con le spiagge di Coaquaddus e Maladroxia.

La società Senis garantisce il trasporto pubblico urbano e il servizio per la spiaggia di Cala Sapone.



Figura 26. Linee ARST passanti per il territorio comunale di Sant'Antioco

4.1.11.3 Mobilità sostenibile

Nei tratti di elevato valore paesaggistico-ambientale e storico-culturale dell'isola sono presenti percorsi naturalistici per la fruizione sostenibile del settore costiero.

Per quanto riguarda la mobilità sostenibile dal porto commerciale un percorso ciclo-pedonale connette Sant'Antioco all'abitato di Carbonia; a nord dell'abitato l'ex tracciato ferroviario è stato convertito in un percorso ciclabile e pedonale.

Mediante l'Unione dei Comuni è inoltre in previsione il progetto "Le vie del Sale", finanziato dalla Regione Sardegna che consentirà l'attuazione di alcune azioni di salvaguardia ambientale previste nei Piani di Gestione dei SIC – Stagno di Santa Caterina, Stagno di Porto Botte e Promontorio, Dune e Zona Umida di Porto Pino – finalizzate a garantirne la fruizione, la tutela e la valorizzazione.

Mediante tale progetto saranno realizzati percorsi ciclabili, pedonali e aree per la sosta veicolare per favorire la fruizione nei pressi delle saline di Santa Caterina. L'intervento prevede inoltre l'acquisto di mezzi di trasporto alternativi e sostenibili quali biciclette a pedalata assistita, auto elettriche e microcar da affidare con servizio di Car Sharing e Car Pooling, la realizzazione di stazioni e/o colonnine di ricarica per biciclette a pedalata assistita e auto elettriche, tutti strumenti necessari per l'attuazione di adeguati programmi mirati alla diffusione di conoscenze e comportamenti sostenibili finalizzati alla tutela dell'ambiente.

Per la valorizzazione dell'area costiera di Is Prunis è inoltre in fase di progettazione un percorso ciclabile e pedonale che mette in connessione, sfruttando i sentieri esistenti, la spiaggia di Is Prunis con Su Forru a Macchina.

4.1.11.4 Accessibilità lungo la costa

L'accesso alla costa è garantito da strade locali, prevalentemente sterrate, che si ricongiungono con le strade ad impianto statale e provinciale.

Il tratto di costa compreso tra Cala Lunga, al confine comunale con Calasetta, e Porto Sciusciau è connesso al centro abitato percorrendo la SP 76 fino alla località Cannai; da qui la strada carrabile asfaltata comunale conduce fino alle spiagge di Cala Sapone, Cala della Signora e Cala Lunga. Tali spiagge sono dotate nel settore di retro spiaggia di aree destinate alla sosta veicolare e connessi alle stesse attraverso percorsi pedonali ricavati tra la vegetazione esistente.

Il settore di costa rocciosa da Porto di Triga fino a raggiungere Capo Sperone è raggiungibile percorrendo una strada carrabile sterrata, connessa alla strada comunale Cala Sapone in corrispondenza dell'accesso al Villaggio Polifemo. Le uniche aree destinate alla sosta veicolare sono state realizzate in vicinanza alla strada in località Is Praneddas (Poggio di Mezzaluna) e nei pressi dell'insediamento nuragico di Grutti e Acqua. La presenza di sentieri connessi alla strada carrabile consente una fruizione naturalistica e storico – culturale di tale settore di costa.

Il tratto costiero compreso tra Porto Sciusciau e Torre Cannai è facilmente raggiungibile percorrendo la SP 76 o la strada comunale di Coaquaddus. Le spiagge di Capo Sperone e Porto de s'Acqua sa Canna non risultano servite da aree destinate alla sosta veicolare. Percorrendo una strada sterrata che parte dall'accesso del Villaggio di Capo Sperone, è possibile raggiungere la stazione semaforica, manufatto di rilevante interesse storico – culturale ed appartenente al patrimonio pubblico regionale.

A servizio della spiaggia di Peonia Rosa è presente nel settore di retrospiaggia un'area destinata alla sosta veicolare; da qui una rete di sentieri infrastrutturati realizzati all'interno della pineta conduce alla spiaggia; parallelamente alla linea di costa è inoltre presente un percorso pedonale che mette in connessione Peonia Rosa con Porto de s'Acqua e sa Canna.

La spiaggia di Turri è raggiungibile percorrendo una strada sterrata connessa alla strada comunale di Coaquaddus. La mancata regolamentazione degli accessi alla risorsa e l'assenza di aree destinate alla sosta veicolare delimitate, ha portato alla creazione di numerosi varchi sia pedonali che carrabili con conseguente frammentazione dei sistemi vegetazionali presenti nel retrospiaggia.

Il settore orientale dell'isola, corrispondente alla fascia litoranea racchiusa tra Torre Canai e l'istmo in cui è realizzato il porto commerciale, è caratterizzato dalla presenza delle spiagge sabbiose tra le più frequentate durante la stagione balneare sia per la loro vicinanza al centro abitato che per le loro caratteristiche morfo - sedimentologiche. Tale tratto di litorale è connesso al centro abitato dalla SP 76 e dalle strade comunali litoranee asfaltate di Coaquaddus e Maladroxia.

La spiaggia di Coaquaddus è servita da un'area per la sosta veicolare comunale

realizzata con pavimentazione opus incertum e misto granulare; l'accesso alla spiaggia è garantito da percorsi pedonali non infrastrutturati direttamente connessi alla viabilità esistente.

La spiaggia di Cala Francese è raggiungibile esclusivamente via mare.

La spiaggia di Maladroxia, distante circa 9 km dall'abitato di S. Antioco, presenta nel settore di retrospiaggia un'ampia area destinata alla sosta veicolare. Un percorso naturalistico infrastrutturato, che attraversa il sito Natura 2000, mette in connessione la spiaggia di Maladroxia con la spiaggia di Coaquaddus.

Le spiagge di Portixeddu risultano accessibili da percorsi pedonali direttamente connessi alla strada lungomare. A servizio della spiaggia di Portixeddu, sono presenti alcuni stalli destinati alla sosta veicolare su superficie asfaltata.

Il litorale sabbioso di Is Pruinis si estende dal promontorio Su Forru a Macchina fino al molo di sopraflutto del porto commerciale. Tale fascia costiera, sulla base dei caratteri naturalistici e insediativi, può essere suddivisa in tre parti.

Il settore a sud denominato Su Forru a Macchina, risulta accessibile percorrendo una strada carrabile sterrata direttamente connessa alla strada comunale Maladroxia. A ridosso della spiaggia è presente un'area destinata alla sosta veicolare delimitata attraverso il posizionamento di staccionate.

Una strada carrabile sterrata, ricavata tra la vegetazione esistente, connette la fascia a sud con il settore centrale di Is Pruinis. Quest'ultimo è raggiungibile inoltre percorrendo una strada sterrata direttamente connessa alla SP 76; a servizio della fruizione turistico balneare non sono presenti aree sosta.

Il settore nord raggiungibile percorrendo strade sterrate direttamente connesse alla SP 76; in corrispondenza dell'accesso principale è presente uno slargo sterrato abitualmente utilizzato per la sosta veicolare.

La fascia compresa tra il porto commerciale e la foce del Rio Palmas è caratterizzata dalla presenza di un percorso sterrato abitualmente utilizzato per escursioni di fruizione naturalistica sia in mountain bike che a cavallo.

La fascia che si affaccia sulla laguna, attraversata dalla SS126, è invece caratterizzata dalla presenza di abitazioni in località Is Loddus, da punti ristoro e un percorso ciclo – pedonale che dal porto commerciale giunge fino a Carbonia passando per San Giovanni Suergiu.

Il lungomare urbano di Sant'Antioco, avente uno sviluppo di circa 3 km, è caratterizzato dalla presenza di ampie aree destinate alla sosta veicolare, spazi verdi attrezzati e percorsi pedonali e ciclabili.

L'accesso al settore costiero disposto a nord dell'abitato fino al confine col Comune di Calasetta è dato da una strada carrabile sterrata parallela alla linea di costa e direttamente connessa alla Via Calasetta da strade secondarie sterrate; l'ex

tracciato ferroviario del Sulcis ad oggi ospita un percorso ciclabile e pedonale. In tale tratto di costa non sono presenti aree destinate alla sosta veicolare.

4.1.11.5 Il progetto del PUL

In relazione alla fruizione turistico – ricreativa della costa il Piano di Utilizzo dei Litorali, approvato mediante Del. C.C. n. 9 del 18 marzo 2022, prevede una riorganizzazione dell'accessibilità lungo tutto il litorale di Sant'Antioco e individua le aree destinate alla sosta veicolare in ambiti esterni al demanio marittimo.

Di seguito si riporta il dimensionamento delle aree sosta previste. I valori dei posti auto sono stati determinati assumendo una superficie di 25 mq per posto auto, complessivo degli spazi di manovra, e un numero di 3 bagnanti per veicolo.

Cala della Signora - Cala Sapone

Superficie fruibile - spiaggia	3547
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	8
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	443
Numero posti auto (3 bagnanti/auto)	148
Superficie netta parcheggi (25mq/auto)	3695
Superficie parcheggi esistenti	3006
Superficie parcheggi in previsione	0
Superficie tot. Parcheggi	3006

Poggio di Mezzaluna

Superficie parcheggi esistenti	500
Superficie parcheggi in previsione	1153
Superficie tot. Parcheggi	1653

Capo Sperone - Porto de S'Acqua e sa Canna

Superficie fruibile - spiaggia	3131
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	10
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	313
Numero posti auto (3 bagnanti/auto)	104
Superficie netta parcheggi (25mq/auto)	2609
Superficie parcheggi esistenti	170
Superficie tot. Parcheggi	170

Peonia Rosa

Superficie fruibile - spiaggia	2192
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	10
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	219

Numero posti auto (3 bagnanti/auto)	73
Superficie netta parcheggi (25mq/auto)	1827
Superficie parcheggi esistenti	1389
Superficie parcheggi in previsione	0
Superficie tot. Parcheggi	1389

Turri

Superficie fruibile - spiaggia	3367
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	10
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	337
Numero posti auto (3 bagnanti/auto)	112
Superficie netta parcheggi (25mq/auto)	2806
Superficie parcheggi esistenti	0
Superficie parcheggi in previsione	1000
Superficie tot. Parcheggi	1000

Coaquaddus

Superficie fruibile - spiaggia	8266
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	8
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	1033
Numero posti auto (3 bagnanti/auto)	344
Superficie netta parcheggi (25mq/auto)	8610
Superficie parcheggi esistenti	1988
Superficie parcheggi in previsione	765
Superficie tot. Parcheggi	2753

Maladroxia

Superficie fruibile - spiaggia	6169
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	6
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	1028
Numero posti auto (3 bagnanti/auto)	343
Superficie netta parcheggi (25mq/auto)	8568
Superficie parcheggi esistenti	12461
Superficie parcheggi in previsione	0
Superficie tot. Parcheggi	12461

Portixeddu

Superficie fruibile - spiaggia	392
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	10
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	39
Numero posti auto (3 bagnanti/auto)	13
Superficie netta parcheggi (25mq/auto)	327
Superficie parcheggi esistenti	190
Superficie parcheggi in previsione	0
Superficie tot. Parcheggi	190

Is Pruinis

Superficie fruibile - spiaggia	40164
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	12
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	3347
Numero posti auto (3 bagnanti/auto)	1116
Superficie netta parcheggi (25mq/auto)	27892
Superficie parcheggi esistenti (Is Pruinis nord)	400
Superficie parcheggi esistenti da eliminare (Is Pruinis sud)	895
Superficie parcheggi in previsione (Is Pruinis sud)	1230
Superficie tot. Parcheggi	1630

4.1.11.6 Il porto turistico e il porto commerciale

Il porto di Sant'Antioco, anche per ragioni storiche, presenta una certa complessità di funzioni portuali, ripartite fra il porto romano, a sud dell'istmo, e il porto turistico in corrispondenza del centro urbano. Il settore costiero che si affaccia sulla laguna è inoltre utilizzato per l'installazione di pontili galleggianti per l'ormeggio di piccole imbarcazioni di pescatori e diportisti.

Il porto turistico risulta principalmente legato a funzioni diportistiche e di dry storage; al suo interno trovano inoltre locazione servizi commerciali, punto ristoro, aree sosta e superfici destinate a verde.

Il Porto romano, storicamente scalo indispensabile per la movimentazione del carbone del Sulcis e dei prodotti di due industrie sorte in prossimità della stessa area portuale (Baroid International e la Sardamag/Seamag), è attualmente utilizzato principalmente per funzioni commerciali e cantieristiche.

La banchina di attracco del porto commerciale destinate al traffico merci, fra cui il sale marino prodotto nella vicina salina, mezzi militari e materie prime e prodotti da e per le industrie del polo industriale di Portovesme. La banchina di Ponente è invece riservata ai pescherecci.

La banchina Sanità è riservata agli attracchi della Capitaneria e dell'Autorità Marittima; ancora più a est, sono localizzati il faro e il Porticciolo e Circolo Nautico Sant'Antioco. In quest'area, caratterizzata da basso fondale, sono attraccate le imbarcazioni della Guardia Costiera e della Guardia di Finanza, oltre ad una ventina d'imbarcazioni a vela e motore sino a 6 metri di lunghezza. È inoltre presente una piccola officina per il rimessaggio delle imbarcazioni e manutenzioni varie. Gli edifici che ospitano i servizi connessi si appoggiano a due casematte risalenti alla Seconda Guerra Mondiale.

Il settore occidentale, immediatamente a sud dell'area Ex-Sardamag, ospita invece le attività cantieristiche, alcuni ormeggi e un'area per il rimessaggio a secco delle unità.

Allo stato attuale è in fase di redazione da parte della RAS – Assessorato dei Lavori Pubblici il progetto per la realizzazione delle opere foranee di protezione (molo di sopraflutto e di sottoflutto), del dragaggio dei fondali e la realizzazione della banchina del sale.

4.1.12 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 (residenziali, industriali, ecc.), 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.

Mediante Del. C.C. n.3 del 18.01.2013 il Comune di Sant'Antioco ha adottato il Piano di Classificazione acustica.

La zonizzazione prevista dal Piano per il territorio del Comune di Sant'Antioco, inserisce la maggior parte del territorio costiero nella classe acustica II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale i cui valori limite assoluti di immissione del livello sonoro sono 55 dB(A) nel periodo diurno, 45 dB(A) nel periodo notturno. Queste parti del territorio si riferiscono alla seguente unità acusticamente omogenea: aree con scarsa attività umana, soggetta a sfruttamento agricolo estensivo, presenza di limitate residenze agricole, scarsa viabilità interpodereale.

Rientrano nella classe acustica III – Aree di tipo misto, il lungomare urbano, il settore costiero a nord dell'abitato e le seguenti unità acusticamente omogenee:

- Insediamenti turistici Mercuri – I Ciclopi;
- Insediamenti turistici Cala Sapone - ex tonnara – Villaggio Polifemo;
- Insediamenti turistici Peonia Rosa;
- Insediamenti turistici La Fazenda – Capo Sperone;
- Centro abitato di Maladroxia;
- Area costituente le saline di S. Antioco in cui si esercita una rilevante attività umana per l'estrazione, movimentazione, accumulo e prime lavorazioni del minerale.

Per la classe acustica III i valori limite assoluti di immissione del livello sonoro sono 60 dB(A) nel periodo diurno, 50 dB(A) nel periodo notturno.

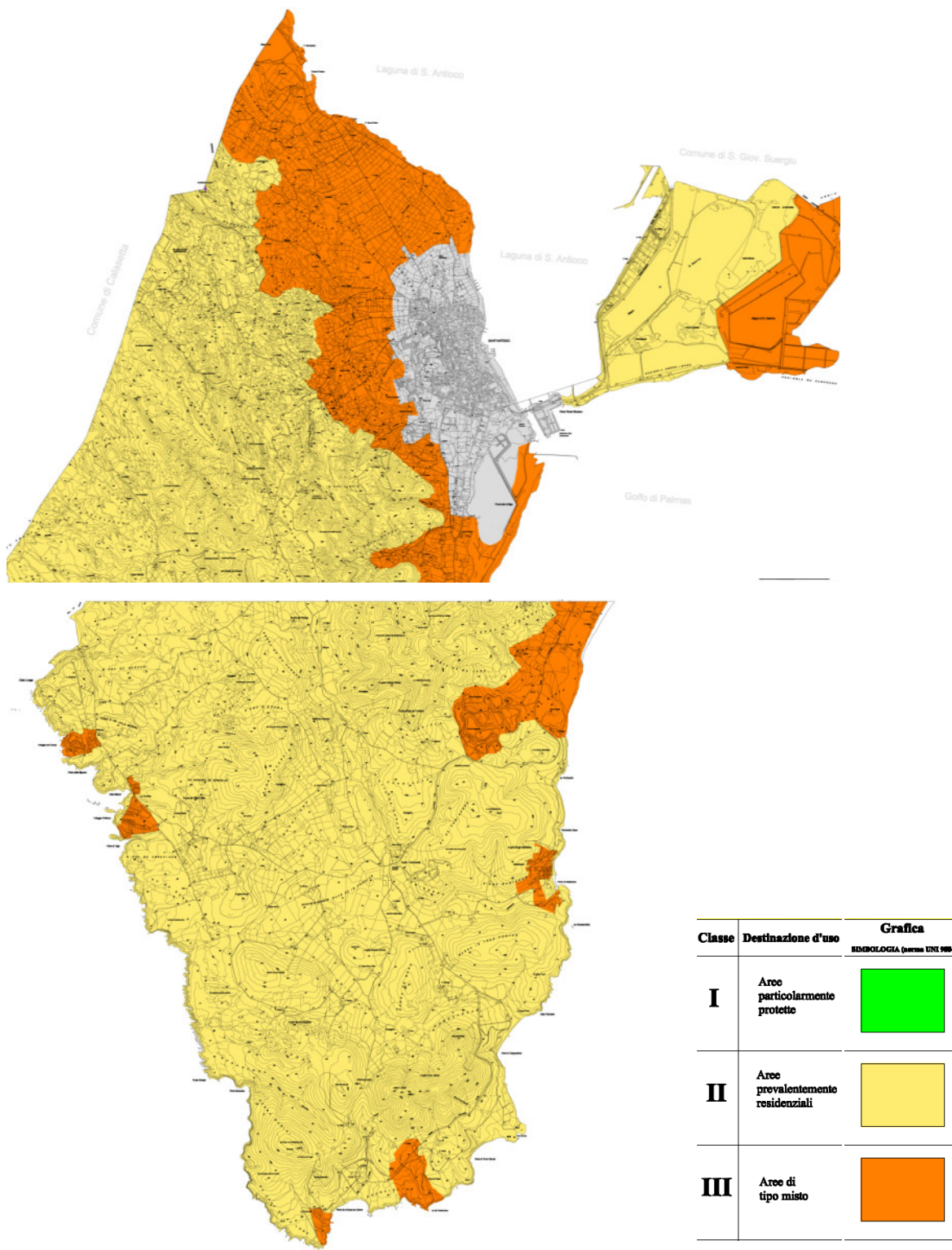


Figura 27. Stralcio tavole 3a e 3b del Piano di Classificazione acustica

Nell'ambito del territorio comunale, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lett. a) della legge quadro n° 447/95, sono state individuate le seguenti aree destinate a manifestazioni a carattere temporaneo, mobile o all'aperto:

- Fascia del lungomare urbano racchiusa tra il porto commerciale a sud fino ai cantieri nautici a nord comprendente le aree verdi, gli impianti sportivi all'aperto, il Palazzetto e il porto turistico;
- Aree pubbliche e piazzali antistanti la spiaggia di Maladroxia;
- Aree a parcheggio e impianti pubblici nella spiaggia di Coaquaddus;
- Aree a parcheggio e impianti pubblici nella spiaggia di Cala Sapone.

Per tali aree in occasione di manifestazioni temporanee, di durata limitata nel tempo, è consentito il superamento dei limiti acustici fissati per la zona e classe di appartenenza, previa specifica ed apposita autorizzazione dell'Autorità Comunale competente.

Relativamente al sistema delle infrastrutture viarie per quanto riguarda le strade che mettono in connessione l'abitato con le principali località turistiche e balneari, essendo strade extraurbane secondarie di tipo Cb, sono state definite le seguenti fasce di pertinenza acustica e i rispettivi valori limite assoluti di emissione:

- Fascia A (100 metri): valori limite di immissione del livello sonoro sono 70 dB(A) nel periodo diurno, 60 dB(A) nel periodo notturno;
- Fascia B (50 metri): valori limite di immissione del livello sonoro sono 65 dB(A) nel periodo diurno, 55 dB(A) nel periodo notturno.

La strada urbana di Maladroxia ha una fascia di pertinenza acustica di 30 metri.

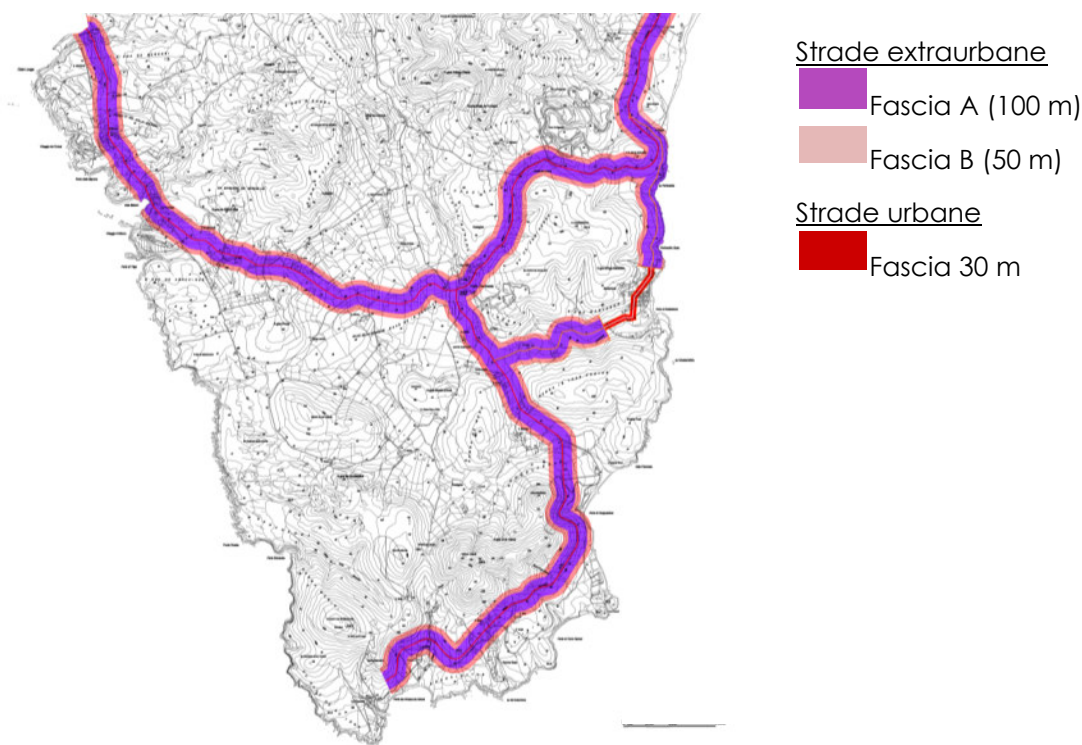


Figura 28. Stralcio tavola 2b del Piano di Classificazione acustica

4.1.13 Energia

Il Comune di Sant'Antioco non ha sottoscritto il Patto dei Sindaci, l'iniziativa avviata dalla Commissione Europea per coinvolgere gli enti territoriali nella lotta ai cambiamenti climatici.

4.1.13.1 Gli impianti per la produzione di energia elettrica²³

Il Comune di Sant'Antioco mostra condizioni meteoclimatiche, in particolare irraggiamento solare e ventosità, favorevoli allo sfruttamento delle fonti di energie rinnovabili.

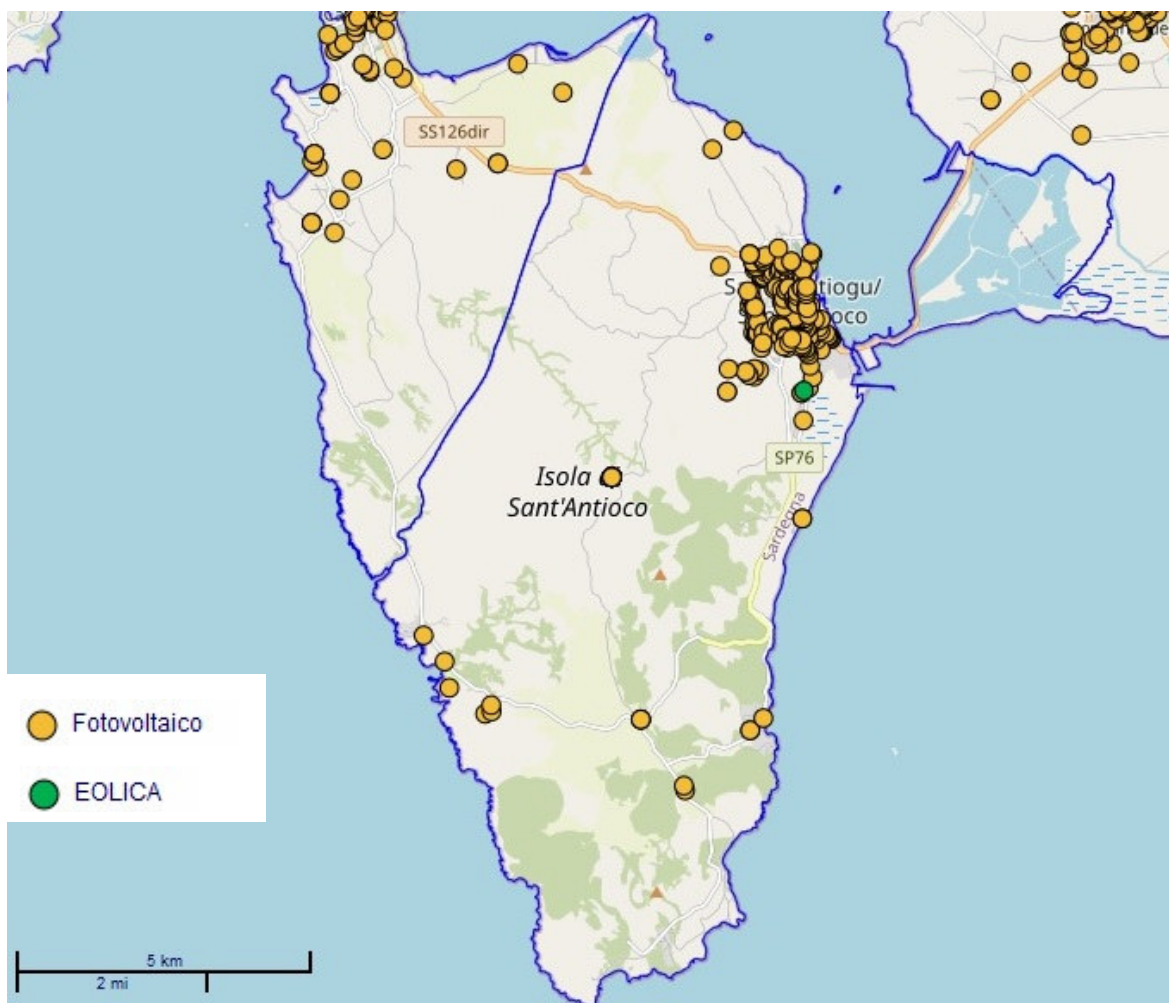


Figura 29. Impianti di produzione di energia elettrica

In base ai dati forniti dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici), risulta in esercizio 1 impianti per la produzione di energia con impianto eolico per una potenza nominale complessiva pari a 55 kW, e 255 impianti fotovoltaici per una potenza nominale complessiva pari a 1424 kW.

Per quanto riguarda gli impianti per la produzione di calore sono stati installati n.7

²³ (https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html)

generatori a biomassa per una potenza termica utile pari a 86.95, n.23 impianti solari termici per una superficie solare lorda complessiva pari a 111.25 mq e n.4 generatori a pompa di calore per una potenza termica utile complessiva pari a 36 kWt.

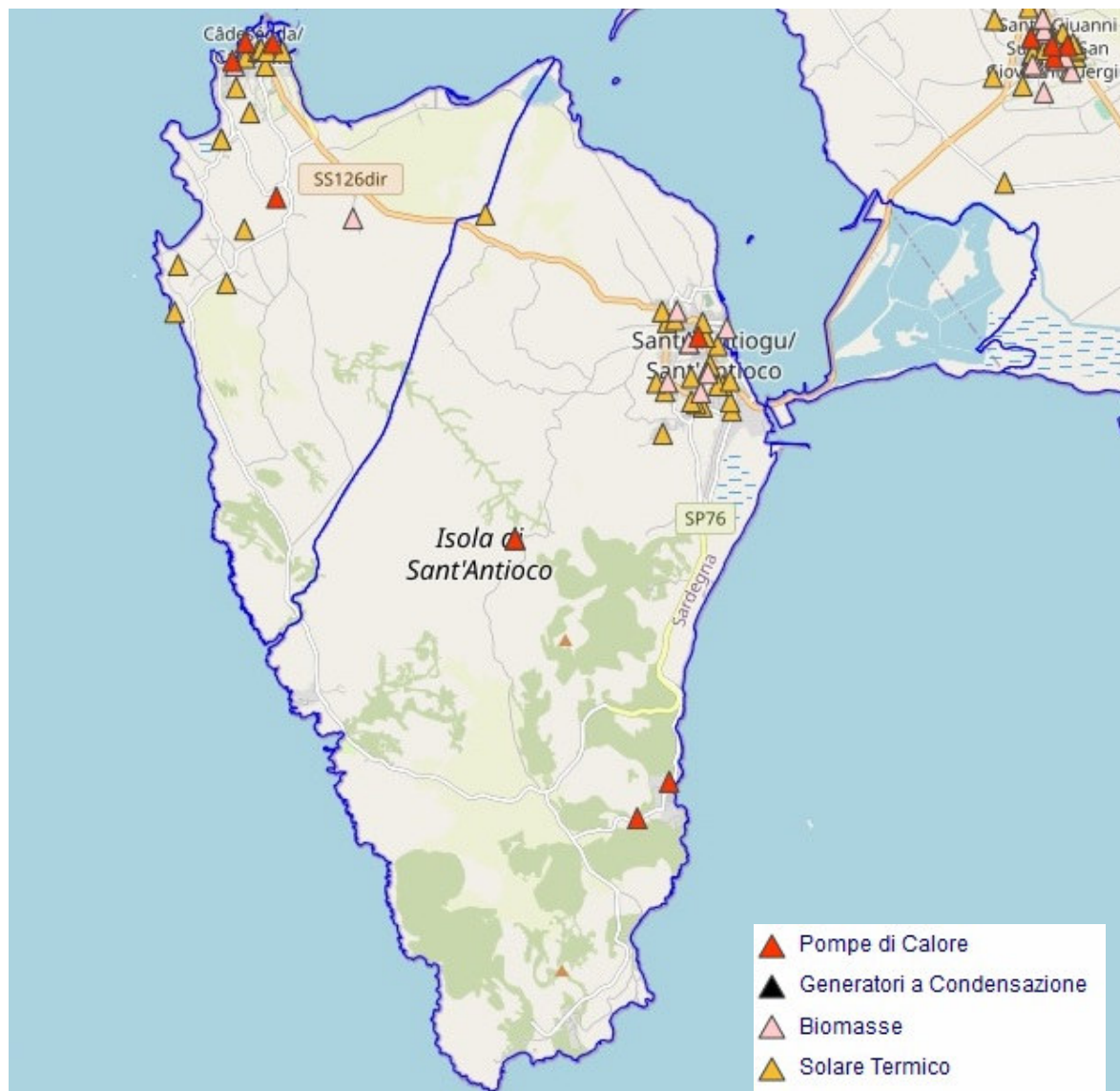


Figura 30. Impianti produzione termica

4.1.14 Campi elettromagnetici

La Regione Sardegna, in attuazione della legge quadro nazionale n.36 del 22 febbraio 2001, ha emanato delle Direttive regionali sull'inquinamento elettromagnetico, approvate con la DGR n. 12/24 del 25/03/2010. Tali direttive definiscono, tra l'altro, le modalità per l'aggiornamento del "Catasto Regionale degli impianti fissi che generano campi elettromagnetici", istituito con Delibera di Giunta 25/26 del 2004, ai sensi dell'art. 8 della sopracitata legge 36/01. Il Catasto raccoglie le informazioni relative alle diverse tipologie di sorgenti elettromagnetiche ed è suddiviso in due macrocategorie: Catasto alta frequenza (RF) e Catasto bassa frequenza (ELF).

Le sorgenti specifiche di Alta frequenza sono gli apparati per radio-telecomunicazione: essi emettono segnali trasmessi da onde elettromagnetiche che, propagandosi nello spazio, trasportano informazioni da un trasmettitore ad un ricevitore. Si tratta, quindi, di emissioni irradiate da dispositivi, le antenne, progettate appositamente per diffondere il campo generato sul territorio di cui si vuole garantire la copertura con un segnale o per connettere puntualmente due apparati. Nel primo caso parliamo di antenne per la diffusione del segnale radiofonico, televisivo o per telefonia cellulare e nel secondo di ponti radio che consentono ai centri di telecomunicazione di colloquiare tra loro.

Le stazioni per telefonia cellulare, al fine di una diffusione più capillare della rete e di un'ampia offerta di canali telefonici, sono generalmente le più diffuse sul territorio e soprattutto nelle aree abitate o in quelle con maggior frequentazione turistica. I campi elettromagnetici a radiofrequenza sono soggetti a normativa nazionale e regionale per quanto attiene alla protezione della popolazione dall'esposizione.

Relativamente al territorio comunale di Sant'Antioco l'Amministrazione Comunale ha approvato il "Regolamento comunale per gli impianti di telefonia mobile e di radiocomunicazione" con Delibera della GC n. 60 del 15/11/2013²⁴.

Il Regolamento comunale ha le seguenti finalità:

- Perseguire obiettivi di tutela della salute e di salvaguardia della popolazione esposta ad emissioni di natura elettromagnetica conformemente all'articolo 32 della Costituzione.
- Minimizzare i fattori di impatto paesaggistico, ambientale e visivo a carico del paesaggio extraurbano e urbano derivante dagli impianti menzionati nel presente regolamento.
- Razionalizzare la distribuzione degli impianti di radiocomunicazione nel territorio al fine di ottimizzare la potenza irradiata dagli impianti ed omogeneizzare e contenere i livelli di campo elettromagnetico emessi, garantendo la qualità del

²⁴ Il Regolamento corredato dalle analisi propedeutiche è stato inviato all'Arpas prima della sua approvazione per le valutazioni di competenza. L'Arpas, con nota: prot. 28717 del 25/10/2013, ha comunicato che non sono emerse riserve ed osservazioni ed esprime il nulla osta all'approvazione del Regolamento.

servizio di telefonia mobile e/o radiotelevisivo, in quanto di pubblico interesse e di pubblica utilità.

- Minimizzare i vincoli all'uso del territorio, con particolare riferimento alle destinazioni edificatorie e alle funzioni assenti, derivanti dalla realizzazione delle installazioni fisse per la telefonia mobile e/o radiotelevisiva.
- Garantire trasparenza dell'informazione alla cittadinanza ed attivare meccanismi di partecipazione alle scelte intraprese.

Il Regolamento definisce le procedure autorizzative, i limiti e i divieti, le norme per la corretta progettazione sul territorio, i limiti di esposizione e valori di attenzione, le modalità di controllo e il regime sanzionatorio, la regolamentazione per i piani di risanamento.

Nello stesso regolamento sono individuate e perimetrate le aree sensibili individuate ai sensi dell'articolo 55, comma 4 della L.R. n. 9/2006, che le articola in due categorie:

- aree sensibili di interesse socio-sanitario;
- aree sensibili di interesse storico-architettonico e paesaggistico-ambientale.

Le aree sensibili di interesse socio-sanitario sono quelle nelle quali risiedono o possono permanere per un tempo prolungato soggetti sensibili, e sono pertanto identificabili nelle aree destinate ad attrezzature sanitarie, assistenziali e scolastiche, parchi urbani o parchi giochi. All'interno di tali aree non è consentita l'installazione di impianti fissi o mobili.

Le aree sensibili di interesse storico-architettonico e paesaggistico-ambientale sono quelle nelle quali devono essere evitati impatti di tipo visivo e ricadono nelle seguenti tipologie:

- beni culturali di cui all'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);
- zone A individuate dallo strumento urbanistico generale;
- aree interessate dai beni paesaggistici e identitari di cui agli articoli 17, 47 e 48 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale individuati nella cartografia del PPR e/o dei PUC, le aree protette (parchi naturali, riserve naturali, aree attrezzate, zone di prepaesaggio, zone di salvaguardia);
- aree soggette ai vincoli e alle prescrizioni degli strumenti normativi territoriali sovracomunali o dei piani d'area;
- suoli di prima e seconda classe.

Le aree sensibili sono state cartografate e allegate al regolamento. In particolare sono state realizzate due rappresentazioni: una relativa all'intero territorio comunale e l'altra al centro urbano. Di seguito si riportano sinteticamente tali informazioni.

Aree sensibili di interesse storico-architettonico e paesaggistico-ambientale esterne al centro urbano:

- Località, individuata con il numero 1 sulla carta, denominata Bega Giomiri ricadente in beni culturali di cui all'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo

- 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);
- Località, individuata con il numero 2 sulla carta, denominata Nuraghe de Gruttiaqua ricadente in beni culturali di cui all'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);
 - Località, individuata con il numero 3 sulla carta, denominata Su Monti de su Semafuru ricadente in beni culturali di cui all'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);
 - Località, individuata con il numero 4 sulla carta, denominata La Fazenda ricadente in beni culturali di cui all'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);
 - Località, individuata con il numero 5 sulla carta, denominata Torre Cannai ricadente in beni culturali di cui all'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);

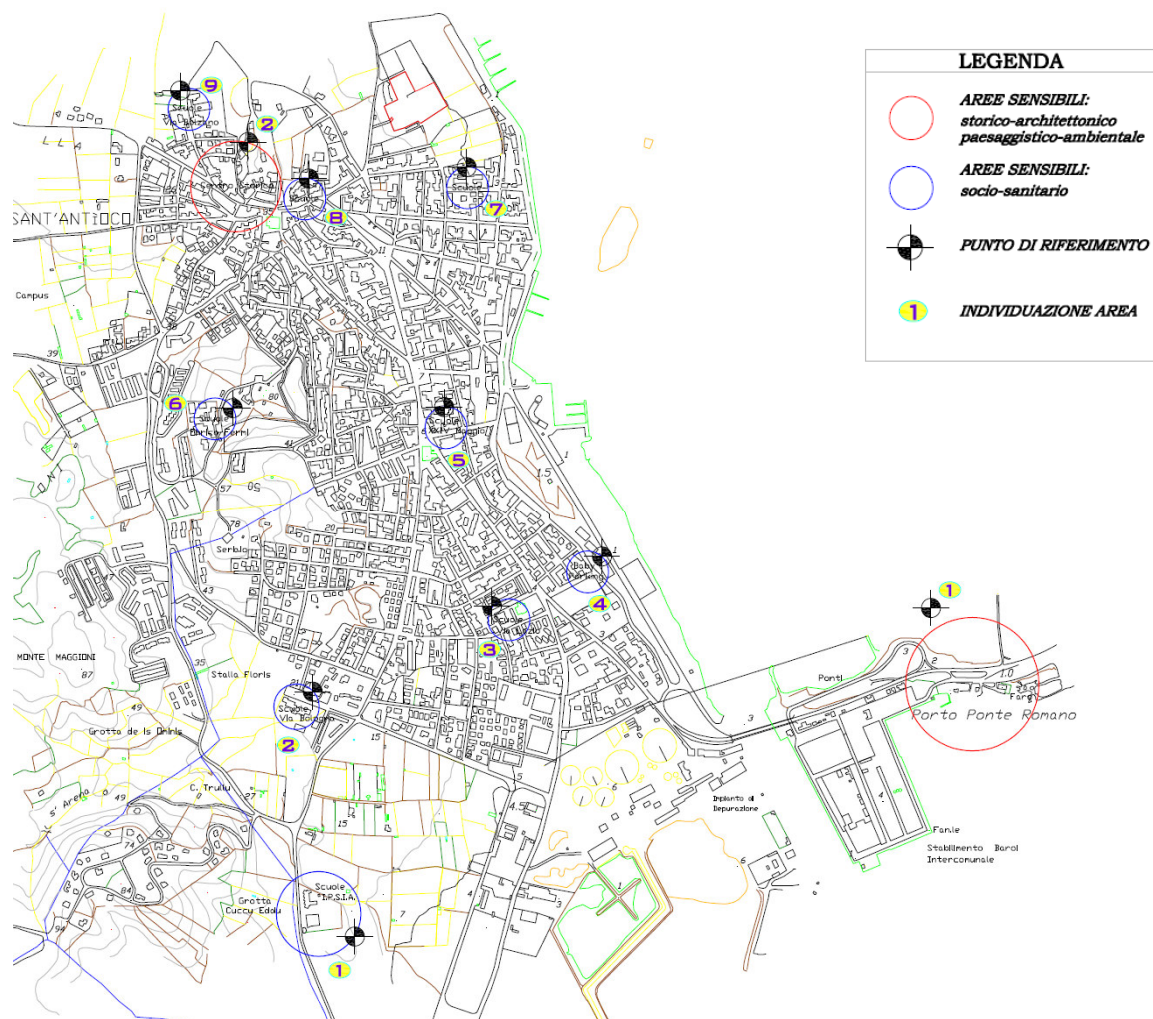


Figura 31. Aree sensibili ambito urbano (Elaborato Allegato al Regolamento)

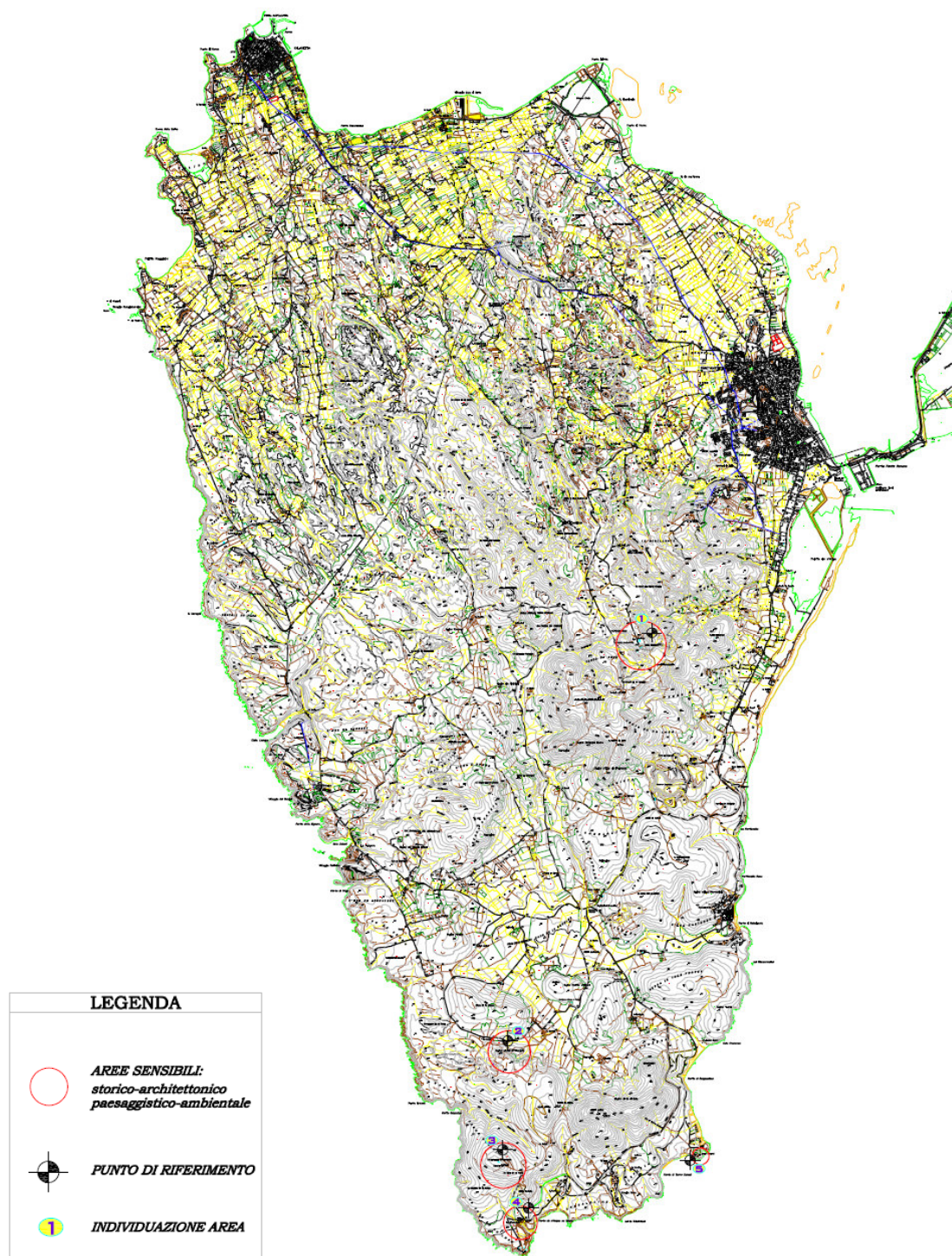


Figura 32. Aree sensibili territorio comunale (Elaborato Allegato al Regolamento)

Aree sensibili di interesse storico-architettonico e paesaggistico-ambientale (cerchio di colore rosso) e aree sensibili di interesse socio-sanitario (cerchio di colore blu):

Aree di interesse storico-architettonico e paesaggistico-ambientale:

- Località, individuata con il numero 1 sulla carta, denominata Ponte Romano ricadente in beni culturali di cui all'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);

- Località, individuata con il numero 2 sulla carta, denominata Centro Storico ricadente in beni culturali di cui all'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137).

Aree di interesse socio-sanitario:

- Località, individuata con il numero 1 sulla carta, denominata Scuola I.P.S.I.A. ricadente in edifici scolastici come indicato nell' Allegato alla Delib.G.R. n. 12/24 del 25.3.2010;
- Località, individuata con il numero 2 sulla carta, denominata Scuola Via Bologna ricadente in edifici scolastici come indicato nell' Allegato alla Delib.G.R. n. 12/24 del 25.3.2010;
- Località, individuata con il numero 3 sulla carta, denominata Scuola Via Lazio ricadente in edifici scolastici come indicato nell' Allegato alla Delib.G.R. n. 12/24 del 25.3.2010;
- Località, individuata con il numero 4 sulla carta, denominato Baby Parking ricadente in edifici o aree attrezzate dedicati totalmente o in parte alla popolazione infantile come indicato nell'Allegato alla Delib.G.R. n. 12/24 del 25.3.2010;
- Località, individuata con il numero 5 sulla carta, denominata Scuola XXIV Maggio ricadente in edifici scolastici come indicato nell' Allegato alla Delib.G.R. n. 12/24 del 25.3.2010;
- Località, individuata con il numero 6 sulla carta, denominata Scuola Enrico Fermi ricadente in edifici scolastici come indicato nell' Allegato alla Delib.G.R. n. 12/24 del 25.3.2010;
- Località, individuata con il numero 7 sulla carta, denominata Scuola Antioco Mannai ricadente in edifici scolastici come indicato nell' Allegato alla Delib.G.R. n. 12/24 del 25.3.2010;
- Località, individuata con il numero 8 sulla carta, denominata Scuola Virgilio ricadente in edifici scolastici come indicato nell' Allegato alla Delib.G.R. n. 12/24 del 25.3.2010;
- Località, individuata con il numero 9 sulla carta, denominata Scuola via Bolzano ricadente in edifici scolastici come indicato nell' Allegato alla Delib.G.R. n. 12/24 del 25.3.2010.

4.1.14.1 Localizzazione impianti di telefonia mobile e di radiocomunicazione

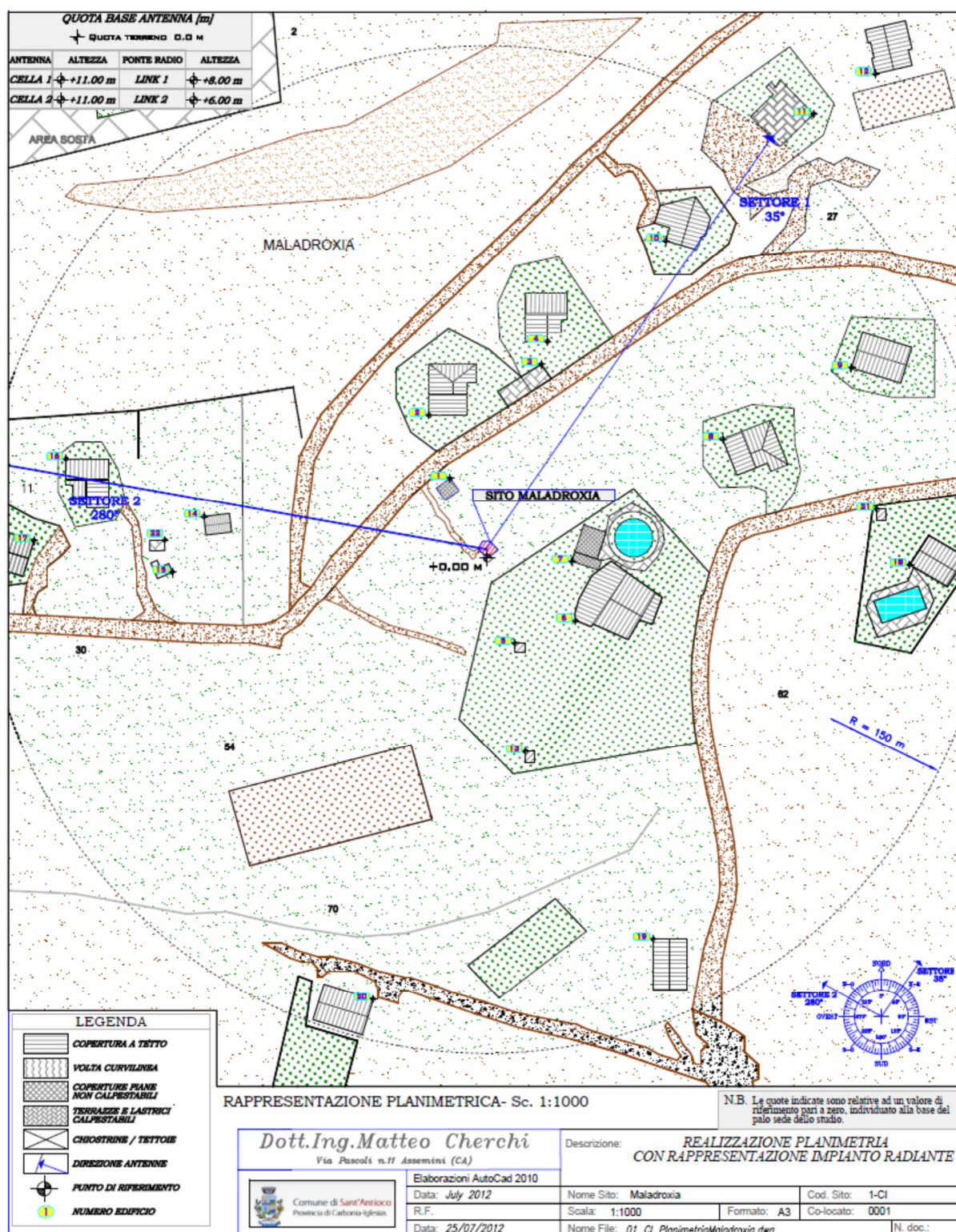


Figura 33. Località: Maladroxia - Elaborato Allegato al Regolamento

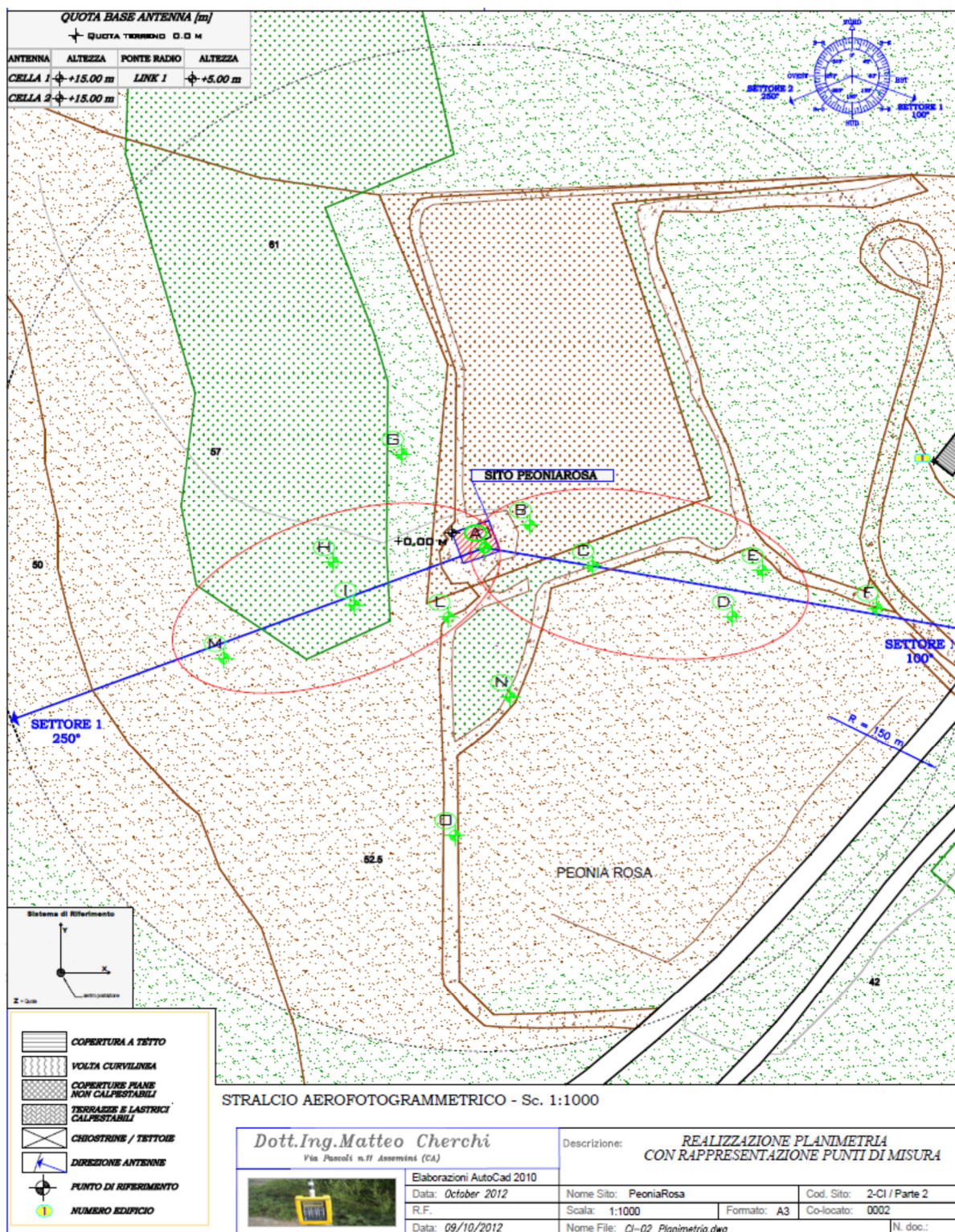


Figura 34. Località: Peonia Rosa - Elaborato Allegato al Regolamento

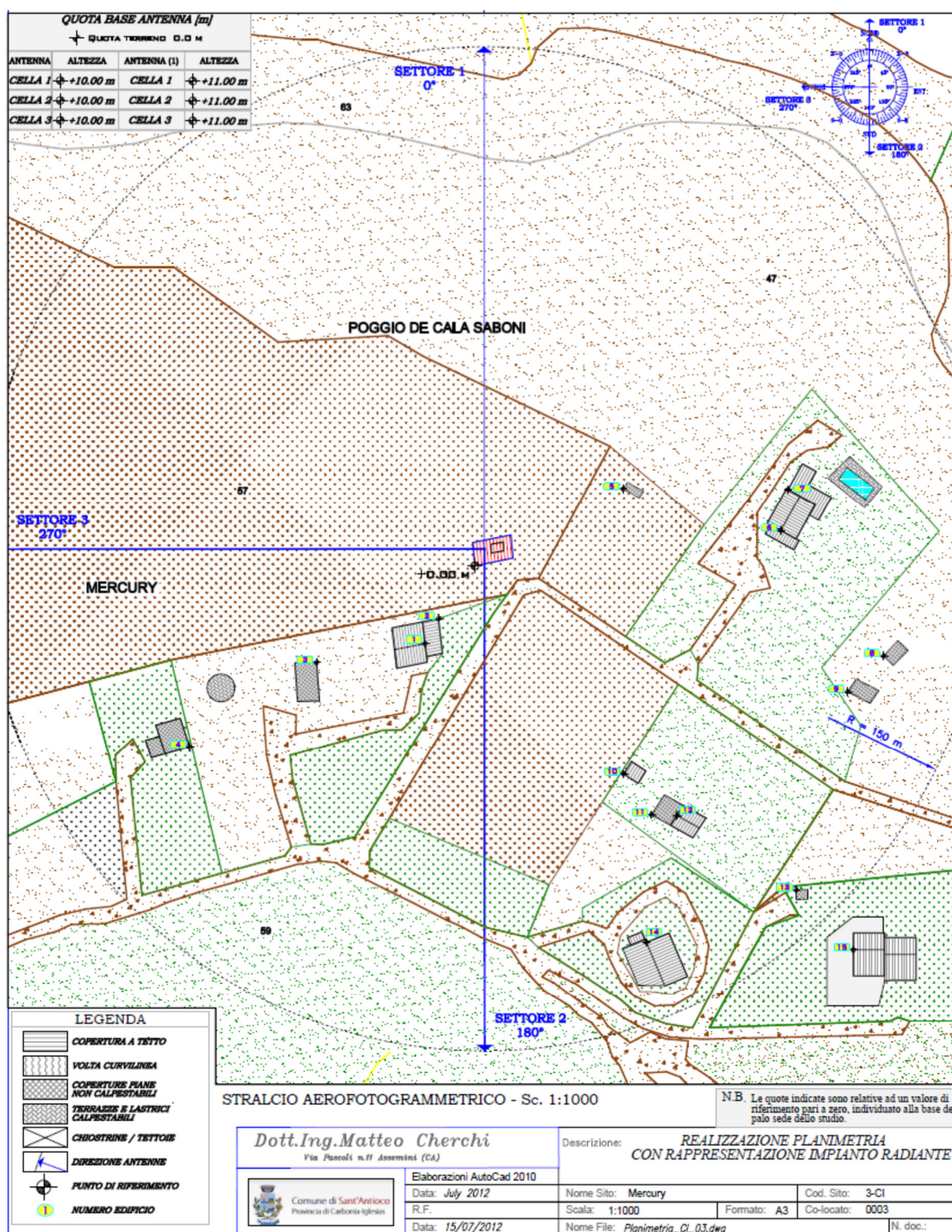


Figura 35. Località: Poggio de Cala Saboni - Elaborato Allegato al Regolamento

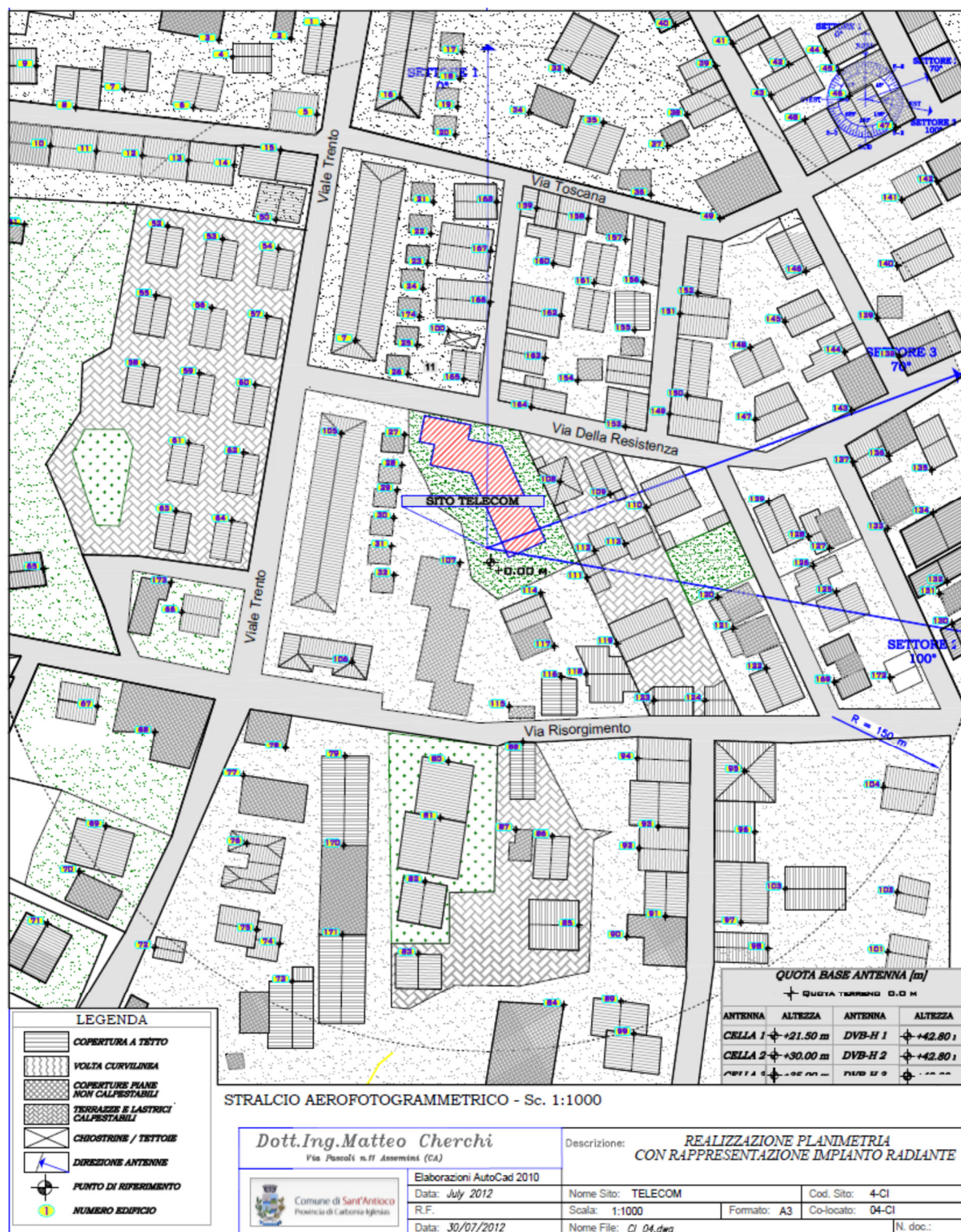


Figura 36. Via Della Resistenza - Elaborato Allegato al Regolamento

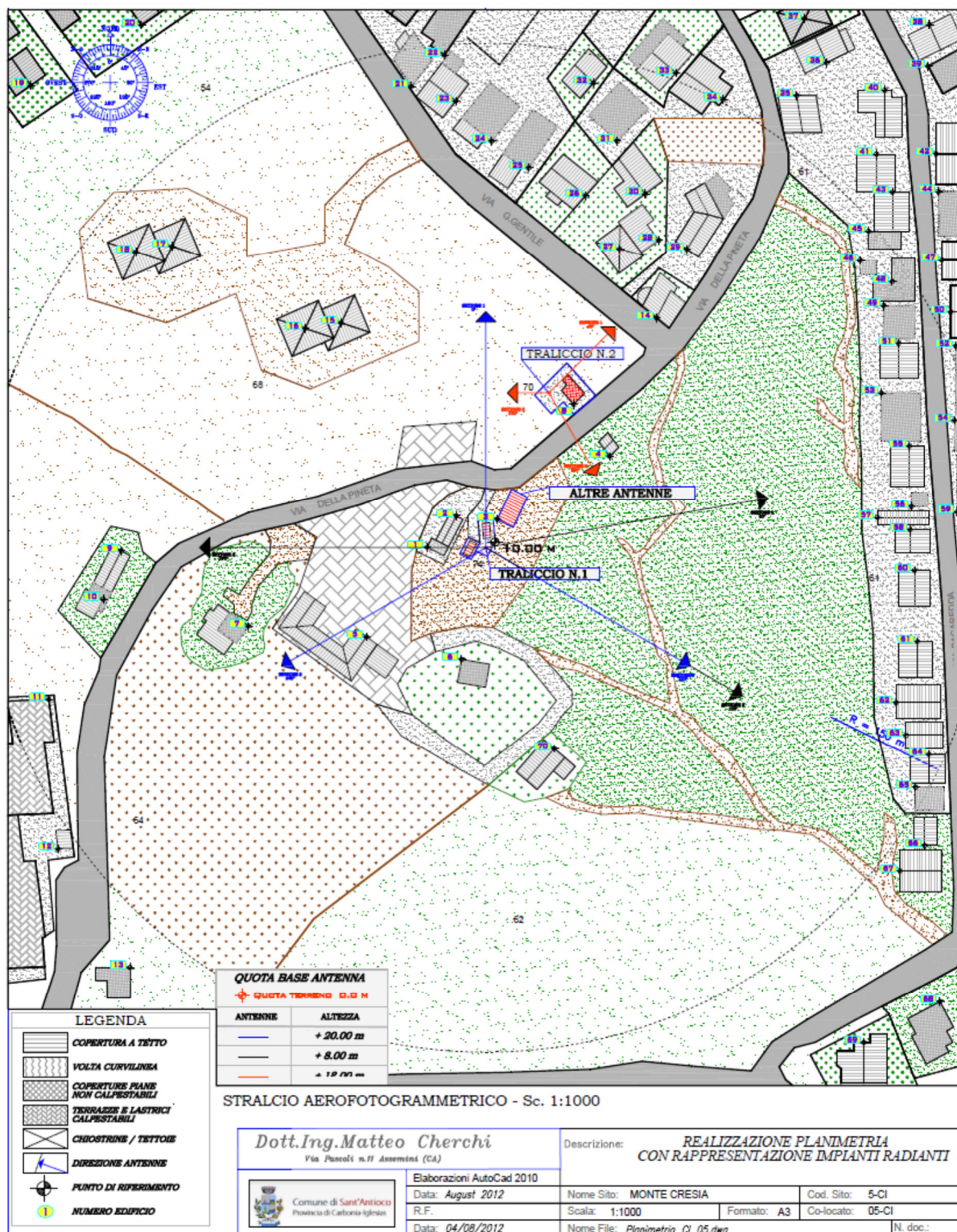


Figura 37. Località Bateria - Elaborato Allegato al Regolamento

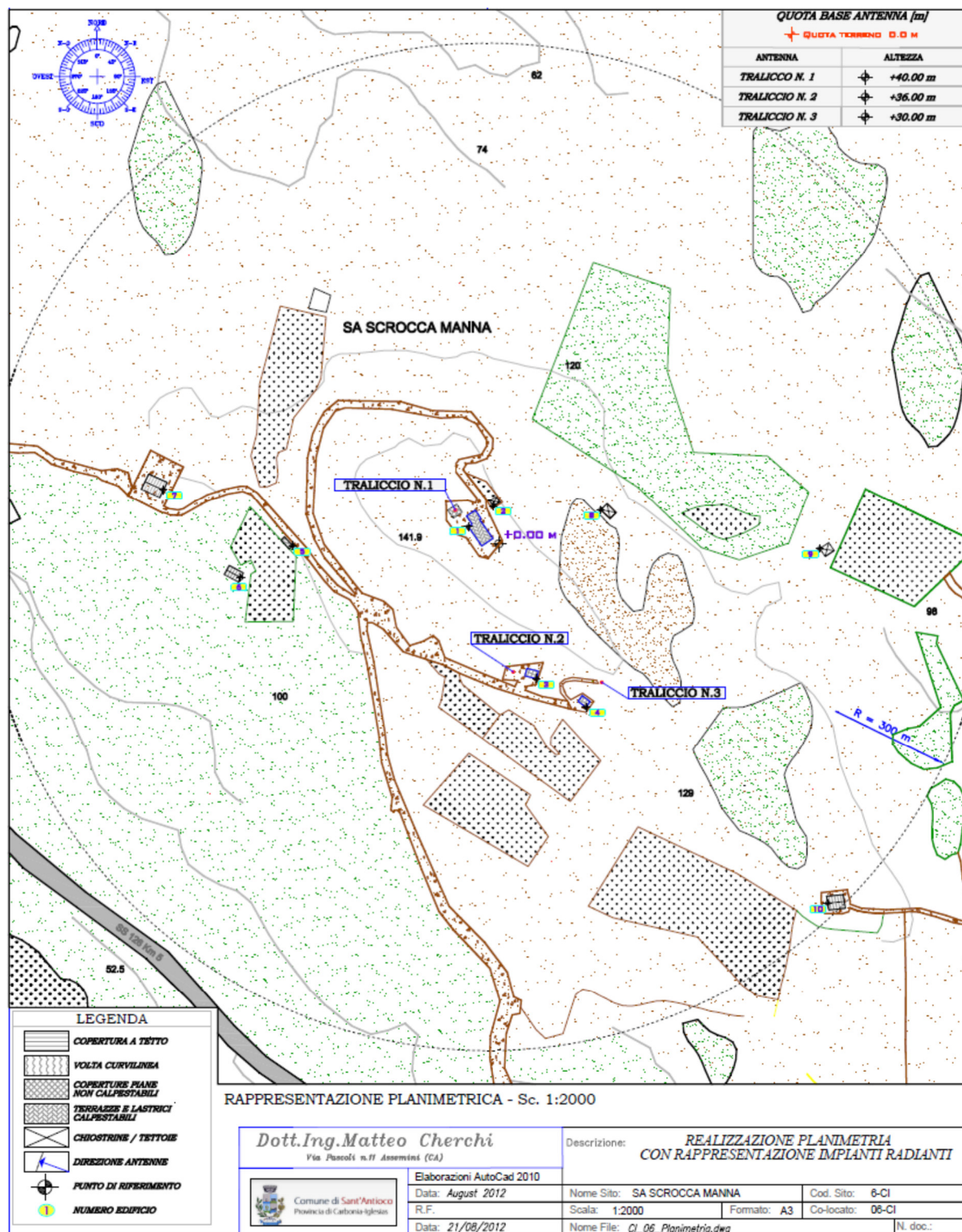


Figura 38. Località Sa Scrocca Manna - Elaborato Allegato al Regolamento

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 Sant'Antioco 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.

SCHEDA DELL'ANALISI SWOT

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Aria	Il territorio comunale di Sant'Antioco non è stato inserito tra le zone critiche per la protezione della salute umana, né tra le zone potenzialmente critiche per la protezione della vegetazione. Condizioni anemometriche favorevoli per praticare sport acquatici.	Il territorio comunale di Sant'Antioco è stato individuato come zona aggiuntiva da monitorare data la vicinanza al territorio di Portoscuso. Assenza di rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel territorio comunale dal 2018.
Acqua	Qualità delle acque di balneazione eccellente sotto il profilo igienico-sanitario. Programmi e interventi atti a riqualificare e bonificare le aree inquinate. Programmazione dell'intervento di completamento dello schema fognario depurativo Sant'Antioco.	Presenza di attività industriali pregresse che hanno determinato la contaminazione delle acque.
Suolo	Presenza di diversificati ambienti geomorfologici, comprendenti ambiti dunari, cordoni e lidi sabbiosi, zone umide e tratti di costa rocciosa, strettamente interagenti dal punto di vista genetico ed evolutivo. Presenza di settori costieri ed interni caratterizzati da un elevato grado di naturalità in cui si possono esplicitare i naturali processi evolutivi. Presenza di aree caratterizzate da una buona copertura a bosco e a macchia mediterranea. Suoli favorevoli per l'incremento delle produzioni vitivinicole e seminatave.	Condizioni di pericolosità idraulica in corrispondenza del reticolo idrografico dei principali corsi d'acqua. Condizioni di pericolosità geologica elevata e molto elevata soprattutto in corrispondenza del sistema costiero roccioso. Presenza di settori con condizioni di degrado quali-quantitativo della copertura vegetale. Presenza di aree estrattive dismesse su cui gravano condizioni di degrado paesaggistico ed ambientale. Presenza dell'area ex Sardamag ricadente all'interno delle aree inquinate del Sulcis Iglesiente.

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<i>Flora fauna e biodiversità</i>	Porzione del territorio comunale ricompreso all'interno di siti della Rete Natura 2000. Presenza di aree IBA e di Oasi di protezione faunistica. Presenza di habitat e specie di interesse comunitario definiti ai sensi di Direttive internazionali, tra i quali taluni sono stati designati come prioritari. Settore ambientale avente una intrinseca eterogeneità ecosistemica, con la presenza di ambienti costieri sabbiosi e rocciosi, rupicoli, territori boscati e di macchia, superfici steppiche, ecosistemi fluviali, agroecosistemi e territori urbanizzati che originano a livello locale un ecomosaico i cui equilibri si mantengono e si condizionano grazie a tale integrazione. Presenza di un eterogeneo agro-ecosistema (con coesistenza di colture seminate e specializzate) in equilibrio ecologico con l'assetto floro-vegetazionale naturale. Presenza di ambienti faunistici per specie dal valore naturalistico. Presenza di specie vegetali dall'elevato valore biogeografico e/o conservazionistico, con taxa endemici specifici di determinati ambienti.	Frammentazione delle originarie coperture floro-vegetazionali in favore di superfici agricole. Disboscamento/taglio della componente arborea. Degrado delle coperture floro-vegetazionali a causa della pressione antropica principalmente in contesti costieri.
<i>Rifiuti</i>	Percentuale di raccolta differenziata superiore al 75%. Presenza di un sistema di raccolta differenziata per le spiagge maggiormente frequentate. Comune plastic free da marzo 2020.	
<i>Paesaggio</i>	Presenza di numerosi beni paesaggistico – ambientali. Ambito costiero interessato da peculiari aspetti ambientali, in parte tutelati attraverso l'istituzione di zone speciali di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS). Settore occidentale dell'isola di Sant'Antioco individuato come Area di notevole interesse faunistico.	

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	Presenza di settori caratterizzati da un elevato grado di naturalità.	
<i>Assetto storico-culturale</i>	Presenza di importanti siti archeologici e beni di interesse storico-culturale. Presenza di edifici che hanno mantenuto i caratteri architettonici originari.	Scarsa valorizzazione delle risorse storico culturali del territorio extraurbano.
<i>Assetto insediativo</i>	Tessuto edilizio storico che in parte ha preservato i caratteri architettonici originari. Presenza di insediamenti di edilizia economica popolare realizzati mediante piani attuativi. Presenza di settori classificati dal PUC vigente per espansione residenziale non convenzionati.	Presenza di settori del tessuto edificato in cui risultano necessari interventi di ricucitura, riqualificazione e di rigenerazione urbana. Presenza di insediamenti turistici lungo la costa realizzati senza una pianificazione attuativa.
<i>Assetto demografico</i>	Valori del saldo migratorio prevalentemente positivi.	Alti tassi di decremento di popolazione residente nell'ultimo decennio. Valori del saldo naturale sempre negativi. Marcata prevalenza delle fasce di popolazione residente di età più avanzata (40-64 anni). Bassi tassi di scolarità.
<i>Sistema socio-economico produttivo</i>	Principale destinazione turistica e grado di apertura internazionale nell'ambito locale dell'Arcipelago del Sulcis (Sant'Antioco, Sant'Anna Arresi, Carloforte, Calasetta e Portoscuso) Bassa pressione dell'attività turistica sul territorio e sulla popolazione residente rispetto alle principali realtà costiere turistiche a livello regionale. Forte specializzazione di Sant'Antioco nell'attività di pesca e acquacoltura.	Reddito medio pro-capite inferiore al dato medio regionale Elevata presenza di imprese operanti nel settore dei servizi, ma con una bassa dimensione media d'impresa. Forte contrazione del numero degli addetti nel periodo pandemico nei settori delle <i>Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento</i> e delle imprese del settore dell' <i>Agricoltura, silvicoltura e pesca</i> . Alti tassi di occupazione delle strutture extra alberghiere Bassi valori, rispetto alle altre località turistiche della Regione, del numero di posti letto per abitante.
<i>Mobilità e trasporti</i>	Servizio di trasporto pubblico che connette Sant'Antioco con i Comuni limitrofi. Presenza del porto commerciale e porto turistico.	Criticità nel sistema infrastrutturale di accesso all'ambito urbano e verso Calasetta.

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	Progettualità in atto finalizzata all'implementazione dei percorsi ciclopedonali.	
<i>Rumore</i>	Il Comune di Sant'Antioco è dotato di Piano di Classificazione acustica.	
<i>Energia</i>	Presenza di numerosi impianti per la produzione elettrica da fonti rinnovabili e per la produzione di calore mediante impianti solari termici.	Il Comune di Sant' Antioco non ha sottoscritto il Patto dei Sindaci.
<i>Campi elettromagnetici</i>	Presenza di un Regolamento comunale per gli impianti di telefonia mobile e di radiocomunicazione approvato	

5 Analisi di coerenza esterna

5.1 Piani e Programmi di riferimento

Il Piano Urbanistico Comunale di Sant'Antioco 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, vengono esaminati 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.
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. Aggiornato con D.G.R. n. 69/15 del 23.12.2016.
Piano Regionale dei Trasporti	L.R. n. 21/2005	Adottato con D.G.R. n. 66/23 del 27.11.2008
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 di Gestione ZSC ITB042223 "Stagno di Santa Caterina"	Direttiva Habitat e normativa nazionale e regionale di riferimento	Approvato con Decreto dell'Assessorato Difesa dell'Ambiente n.107 del 26 novembre 2008.
Piano di Gestione ZSC ITB042210 "Punta Giunchera"	Direttiva Habitat e normativa nazionale e regionale di riferimento	Approvato con Decreto dell'Assessorato Difesa dell'Ambiente n.12 del 28 febbraio 2008.
Piano di Gestione ZSC ITB042225 "Is Pruinis", ITB042220 "Serra is Tres Portus", ITB040081 "Isola della Vacca" e ITB040026 "Isola del Toro"	Direttiva Habitat e normativa nazionale e regionale di riferimento	Approvato con Decreto dell'Assessorato Difesa dell'Ambiente n.67 del 30 luglio 2008.
Piano Urbanistico e Territoriale di Coordinamento della Provincia di Carbonia – Iglesias (PUP/PTCP)	L.R. n.45/1989	Adottato mediante Del. C.P. n. 3 del 23.01.2012
Piano Regionale di Bonifica dei siti inquinati	art. 199 del D.Lgs. n. 152/2006	Aggiornamento adottato mediante Del.G.R. n. 38/34 del 24.07.2018.
Piano Regolatore Portuale	L.84/1994	Approvato mediante Delibera di C.C. n. 33 dell'11.10.2019.
Piano di Utilizzo dei Litorali	L.R. n.45/1989	Approvato mediante Delibera di C.C. n.9 del 18.03.2022.
Piano Comunale di Classificazione Acustica	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991	Adottato mediante Del. C.C. n.3 del 18.01.2013.
Piano Comunale di Protezione Civile		
Piano dei Trasporti e della Mobilità Provinciale	L.R. n.21/2005	Approvato mediante Delibera di C.P. C – I n.13 del 04.05.2012.

5.2 Analisi dei Piani e Programmi di riferimento

L'analisi dei Piani e Programmi sovralocali e di pari livello, volta ad esplicitare obiettivi ed indirizzi che potrebbero avere relazioni dirette con il PUC, è finalizzata a costruire un quadro d'insieme strutturato, contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri Piani e Programmi territoriali o settoriali, e ad evidenziare le questioni, affrontate e valutate in Piani e Programmi di diverso ordine, che nel processo di VAS possono essere utili alla definizione delle azioni di Piano, coerentemente con quanto previsto alla scala provinciale e regionale.

Sulla base dei risultati dell'analisi di coerenza esterna, infatti, sarà possibile operare un'eventuale rimodulazione degli obiettivi specifici del PUC e definire le azioni di Piano, oltre che raccogliere indicazioni che, pur non avendo diretta attinenza con le competenze comunali in merito alla pianificazione territoriale, costituiscono comunque un riferimento per la futura attuazione del piano.

5.2.1 Piano Paesaggistico Regionale

La Legge Regionale n. 8 del 2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale", recependo quanto stabilito dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (d.lgs. 22 gennaio 2004 n°42), introduce il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) quale "principale strumento della pianificazione territoriale regionale" che assume i contenuti di cui all'art. 143 del d.lgs. 42/2004.

Con Delibera della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006, in riferimento all'art. 2, comma 1 della stessa L.R. n. 8/2004, il Piano Paesaggistico Regionale è stato approvato in via definitiva per il primo ambito omogeneo relativo all'area costiera.

Con il Piano paesaggistico la "Regione riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, intesi come elementi fondamentali per lo sviluppo, ne disciplina la tutela e ne promuove la valorizzazione".

Il PPR assicura la tutela e la valorizzazione del paesaggio del territorio regionale e si pone come quadro di riferimento e di coordinamento degli atti di programmazione e pianificazione regionale, provinciale e locale, per lo sviluppo sostenibile del territorio, fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente e perseguibile mediante l'applicazione dei principi della sostenibilità.

Il PPR interessa l'intero territorio regionale e, mediante il suo contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo, persegue le seguenti finalità:

- preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo

sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

La struttura del PPR è fondata sulla individuazione degli Assetti Ambientale, Insediativo e Storico-Culturale, che si articolano nella individuazione degli Ambiti Paesaggistici, in cui convergono fattori strutturali naturali e antropici.

Al territorio regionale è attribuito un valore in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità delle qualità paesaggistiche. Le indicazioni dei livelli di valore paesaggistico correlano le azioni strategiche di conservazione, trasformazione e recupero nel territorio ai valori di qualità paesaggistica, così come definiti all'Art. 6 delle Norme d'Attuazione, tenuto conto delle relazioni e interazioni tra beni paesaggistici e componenti di paesaggio.

Il territorio di Sant'Antioco ricade all'interno degli Ambiti di paesaggio n.5 "Anfiteatro del Sulcis" e n.6 "Carbonia e Isole Sulcitane"

Obiettivi di Piano

PPR_OBG_1 Preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;

PPR_OBG_2 Proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;

PPR_OBG_3 Assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

5.2.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico, è redatto ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni, adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 2246 del 21.07.2003, e approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006. Con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n.2 del 17/05/2016 sono state approvate le modifiche all'art.33 delle NTA del PAI.

Mediante Delibera n.1 del 27.02.2018 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della RAS, sono state modificate e integrate le NtA del PAI.

Il Piano individua e perimetra le aree a rischio idraulico e geomorfologico, secondo quanto disposto dal D.Lgs 180/98 convertito in L. 267 del 30.08.1998 e D.P.C.M. del 29.09.1998. In particolare, delimita le aree a pericolosità idraulica (molto elevata Hi4, elevata Hi3, media Hi2) e a pericolosità da frana (Hg4, Hg3, Hg2), rileva gli insediamenti, i beni, gli interessi e le attività vulnerabili nelle aree pericolose, allo scopo di valutarne le specifiche condizioni di rischio ed individua e delimita le aree a rischio idraulico (molto elevato Ri4, elevato Ri3, medio Ri2) e a rischio da frana (Rg4, Rg3, Rg2).

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore, in quanto dispone con finalità di salvaguardia di persone, beni, ed attività per la tutela dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.

Obiettivi di Piano

PAI_OBG_1 Garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni;

PAI_OBG_2 Inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano;

PAI_OBG_3 Costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto;

PAI_OBG_4 Stabilire disposizioni generali per il controllo della pericolosità idrogeologica diffusa in aree non perimetrate direttamente dal piano;

PAI_OBG_5 Impedire l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti alla data di approvazione del piano;

PAI_OBG_6 Evitare la creazione di nuove situazioni di rischio attraverso prescrizioni finalizzate a prevenire effetti negativi di attività antropiche sull'equilibrio idrogeologico dato, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano;

PAI_OBG_7 Rendere armonico l'inserimento del PAI nel quadro della legislazione, della programmazione e della pianificazione della Regione Sardegna attraverso opportune previsioni di coordinamento;

PAI_OBG_8 Offrire alla pianificazione regionale di protezione civile le informazioni necessarie sulle condizioni di rischio esistenti;

PAI_OBG_9 Individuare e sviluppare il sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio, anche allo scopo di costituire il riferimento per i programmi triennali di attuazione del PAI;

PAI_OBG_10 Creare la base informativa indispensabile per le politiche e le iniziative regionali in materia di delocalizzazioni e di verifiche tecniche da condurre sul rischio specifico esistente a carico di infrastrutture, impianti o insediamenti.

5.2.3 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Approvato in via definitiva con Delibera n.2 del 17.12.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della RAS, il PSFF costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo

strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Obiettivo di Piano

PSFF_OBG_1 conseguire un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

5.2.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

In attuazione delle previsioni dell'art. 7 del D.Lgs. 49/2010 e dell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006, con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 è stato approvato il "Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni".

L'obiettivo generale del Piano è la riduzione delle conseguenze negative derivanti dalle alluvioni sulla salute umana, il territorio, i beni e il patrimonio culturale, l'ambiente e le attività economiche e sociali.

Il Piano, predisposto dall'Autorità di Bacino per tutto il territorio regionale, si integra e si coordina con gli altri piani vigenti per la mitigazione del rischio idrogeologico (PAI e PSFF). Esso rappresenta la base conoscitiva e operativa di supporto alle attività di pianificazione locali attraverso l'individuazione di misure strutturali (realizzazione di opere di mitigazione del rischio) e misure non strutturali (prevenzione, protezione e preparazione). Relativamente alle opere infrastrutturali il PGRA prevede la realizzazione di opere già programmate, il completamento di quelle in corso di realizzazione, e può promuovere attività di progettazione di nuove opere infrastrutturali nei contesti territoriali di maggior criticità.

In riferimento all'art. 6 del D.Lgs. n.49/2010, il PGRA individua le aree a pericolosità da alluvione, le aree a rischio di alluvioni e il danno potenziale. Per quanto attiene alle mappe di pericolosità da alluvione le quattro classi di pericolosità definite dagli strumenti di pianificazione vigenti, nonché i perimetri delle aree interessate dall'evento alluvionale "Cleopatra", sono state accorpate secondo tre classi:

- P3: aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento ($Tr \leq 50$);
- P2: aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento ($100 \leq Tr \leq 200$);
- P1: aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento ($200 \leq Tr \leq 500$).

Le classi omogenee di danno potenziale definite sono quattro e tengono conto del danno alle persone, di quello al tessuto socio-economico ed ai beni non monetizzabili:

- D4: danno potenziale molto elevato (aree in cui si può verificare la perdita di vite umane, ingenti danni ai beni economici, naturali, storici e culturali di rilevante interesse e gravi disastri ecologico – ambientali);

- D3: danno potenziale elevato (aree con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico, aree attraversate da linee di comunicazione, da servizi di rilevante interesse e aree sedi di importanti attività produttive);
- D2: danno potenziale medio (aree con limitati effetti sulle persone e sul tessuto socio-economico, aree attraversate da infrastrutture secondarie e attività produttive minori, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico);
- D1: danno potenziale moderato o nullo (aree libere da insediamenti urbani o produttivi dove risulta possibile il libero deflusso delle piene).

La predisposizione delle carte del danno potenziale e della pericolosità idraulica ha permesso di ricavare le mappe del rischio da alluvione per le quali si identificano quattro classi di rischio:

- R4: rischio molto elevato (possibili perdite di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, distruzione di attività socio economiche);
- R3: rischio elevato (possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, interruzione di funzionalità di attività socio – economiche e danni relativi al patrimonio ambientale);
- R2: rischio medio (possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche);
- R1: rischio moderato o nullo (danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale trascurabili o nulli).

All'interno delle NTA del PAI, aggiornate ad ottobre del 2015, al Titolo V si riportano gli articoli riferiti al coordinamento tra il PAI e il PGRA; nello specifico prevede che "le aree caratterizzate da sola pericolosità da inondazione costiera sono regolate dalle norme d'uso che i Comuni e gli altri enti competenti definiscono nei propri strumenti di pianificazione con particolare riferimento al PUC e al PUL, a seguito della redazione di uno studio di dettaglio locale da approvare entro il 31 dicembre 2016.

Ad essi si applicano le previsioni di cui all'art.8 comma 2. Successivamente a tale termine, qualora i Comuni non abbiano redatto lo studio di dettaglio locale, per le aree di pericolosità da sola inondazione costiera l'Autorità di Bacino stabilisce norme d'uso transitorie fino all'approvazione dello studio."

Obiettivi di Piano

PGRA_OBG_1 Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana e il rischio sociale;

PGRA_OBG_2 Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per l'ambiente;

PGRA_OBG_3 Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per il patrimonio culturale;

PGRA_OBG_4 Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per le attività economiche;

5.2.5 Piano tutela delle acque

Il quadro normativo comunitario e nazionale relativo alla tutela delle risorse idriche ha subito nel corso del tempo una profonda trasformazione.

Il D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 abrogato e sostituito dal recente D.Lgs 152/2006 recante "Norme in materia ambientale", definisce e riordina la disciplina generale nazionale per la tutela delle acque. Con esso si supera il limite insito nella L. 319/76, fissando obiettivi di qualità ambientale riferiti alle caratteristiche idromorfologiche, biologiche e fisico chimiche dei corpi idrici. Il Decreto ha ripreso i principi fondamentali di sostenibilità dell'acqua già presenti nella L. 36/94 sul ciclo integrato dell'acqua e nella L. 183/89 sulla difesa del suolo, ma, al tempo stesso, ha anticipato gli orientamenti comunitari in materia di acque (Direttiva Quadro 2000/60/CE) con alcuni importanti elementi innovativi: definisce la classificazione di qualità dei corpi idrici e i monitoraggi, in funzione della tipologia di corpo idrico (corsi d'acqua, laghi naturali e artificiali, acque sotterranee, acque costiere e acque di transizione) e stabilisce i contenuti dello strumento principale della nuova normativa, il Piano di Tutela delle Acque (PTA), che deve includere le indicazioni circa gli interventi e loro priorità, in modo da garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi generali e degli obiettivi definiti su scala di bacino dalle Autorità di bacino di rilievo nazionale ed interregionale, nonché gli obiettivi di qualità da conseguire entro i termini previsti.

Con la Legge Regionale n. 14 del 19 luglio 2000, in Sardegna è stato attuato un primo recepimento del D.Lgs 152/99, con l'istituzione del Centro di Documentazione per la raccolta dei dati (CeDoc) sulle caratteristiche dei bacini idrografici e la loro relativa elaborazione, gestione e diffusione di cui all'art. 42 e all'allegato 3 del D.Lgs 152/99.

Il PTA è stato redatto, ai sensi dell'art. 2 del L.R. 14/2000, dal Servizio di Tutela delle Acque dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna, con la partecipazione dell'Autorità d'Ambito e delle Province, ed è stato adottato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 17/15 del 12 aprile 2005. Esso costituisce un piano stralcio di settore del Piano di Bacino, ai sensi della L. 183/89, che attribuisce all'Autorità di bacino (carica che in Sardegna è stata provvisoriamente assunta dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 45/57 del 30 ottobre 1990) il governo della risorsa idrica.

Con Delibera n. 14/16 del 4 aprile 2006, la Giunta Regionale ha approvato definitivamente il PTA, come Piano stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 152/99.

Obiettivi di Piano

PTA_OBG_1 Raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;

PTA_OBG_2 Recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;

PTA_OBG_3 Accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;

PTA_OBG_4 Lotta alla desertificazione.

5.2.6 Piano di Gestione del Distretto Idrografico Regionale

Il Piano di Gestione, previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche.

Nel Distretto idrografico della Sardegna il primo Piano di gestione è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale con delibera n. 1 del 25.02.2010. Successivamente, con delibera n. 1 del 3.6.2010, è stata adottata la prima revisione del Piano di Gestione per tener conto dei risultati delle consultazioni pubbliche e delle prescrizioni derivanti dal procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

Con propria Delibera n. 1 del 15 marzo 2016 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha adottato e approvato, ai sensi dell'art. 2 L.R. 9 novembre 2015, n. 28, il Riesame e Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna ai fini del successivo iter di approvazione in sede statale secondo le disposizioni dell'articolo 66 del D.Lgs. 152/2006.

Il secondo Piano di Gestione delle acque del distretto idrografico della Sardegna è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 ottobre 2016 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2017.

Il documento, dopo l'introduzione e un preliminare inquadramento normativo e territoriale, si compone di tre parti la prima delle quali riguarda la valutazione globale provvisoria dei principali problemi di gestione delle acque, identificati nel bacino idrografico di cui all'art. 14 lett. b) della Direttiva. 13/384.

La seconda sezione, riportante il progetto di Piano di Gestione del bacino

idrografico di cui all'art. 14 lett. c) della Direttiva, approfondisce i temi introdotti nella precedente sezione e comprende un primo quadro conoscitivo (i sistemi informativi a supporto del Piano di Gestione, la descrizione delle caratteristiche del Distretto idrografico di cui all'art. 5 della Direttiva, l'analisi delle pressioni, l'elenco delle aree protette, i programmi di monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici), l'individuazione degli obiettivi, i programmi delle misure e l'analisi economica di cui all'art. 5 della Direttiva.

La terza sezione riporta il programma di lavoro con le modalità di informazione, consultazione e coinvolgimento attivo del pubblico di cui all'art. 14 lett. a) della Direttiva.

Il 21 dicembre 2021, con Delibera n. 16, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha adottato il secondo riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sardegna (terzo ciclo di pianificazione 2021-2027), ai fini delle successive procedure di approvazione, previste dalla L.R. 19/2006 e dall'articolo 66 del D. Lgs 152/2006.

In particolare l'11 febbraio 2022, a conclusione dell'iter di richiesta del parere della competente Commissione del Consiglio regionale della Sardegna previsto dall'art. 9 della L.R. 19/2006, con Delibera n. 2 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna ha adottato il Riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sardegna – Terzo ciclo di pianificazione 2021-2027, ai fini del successivo iter di approvazione finale in sede statale ai sensi dell'articolo 66 del DLgs 152/2006.

Ai sensi della Direttiva è stato attuato nel periodo 2015 -2021 il monitoraggio ambientale ed è stata aggiornata l'analisi delle pressioni e degli impatti al fine di procedere al riesame delle misure. L'aggiornamento del programma presuppone il riesame e l'eventuale integrazione dell'intero quadro conoscitivo sul quale si basa. In particolare il monitoraggio dello stato dei corpi idrici, con la rideterminazione del loro stato ambientale, evidenzia le situazioni di fallimento o di rischio di fallimento degli obiettivi e fornisce, inoltre, utili informazioni sugli impatti rilevati.

Tali informazioni, integrate con gli aggiornamenti derivanti dall'analisi delle pressioni antropiche e con i dati in merito allo stato di attuazione delle misure già programmate, forniscono un quadro previsionale e descrittivo aggiornato utile per il riesame del programma operativo delle misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Obiettivi di Piano

PGDIR_OBG_1 Impedire il deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;

PGDIR_OBG_2 Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;

PGDIR_OBG_3 Favorire la protezione e il miglioramento dell'ambiente acquatico

anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;

PGDIR_OBG_4 Invertire le tendenze significative e durature all'aumento della concentrazione di qualsiasi inquinante derivante dall'impatto dell'attività umana per ridurre progressivamente l'inquinamento delle acque sotterranee;

PGDIR_OBG_5 Contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità;

PGDIR_OBG_6 Prevenire o limitare l'immissione di inquinanti nelle acque sotterranee e impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei.

5.2.7 Piano Forestale Ambientale Regionale

Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR), redatto in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 3 comma 1 del D.Lgs 227/2001 e approvato con Delibera 53/9 del 27 dicembre 2007, è finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale.

Il Piano si pone come obiettivo principale la soluzione di numerose problematiche più o meno direttamente connesse con il comparto forestale: dalla difesa del suolo alla prevenzione incendi, dalla regolamentazione del pascolo in foresta alla tutela della biodiversità degli ecosistemi, dalle pratiche compatibili agricole alla tutela dei compendi costieri; dalla pianificazione territoriale integrata con le realtà locali alla assenza di una strategia unitaria di indirizzo.

Esso si configura, infatti, come strumento strategico per la pianificazione e la gestione territoriale finalizzata alla tutela dell'ambiente, al contenimento dei processi di dissesto idrogeologico e di desertificazione, alla conservazione, valorizzazione ed incremento della risorsa forestale, alla tutela della biodiversità, al miglioramento delle economie locali, attraverso un processo inquadrato all'interno della cornice dello sviluppo territoriale sostenibile.

Obiettivi di Piano

PFAR_OBG_1 Miglioramento funzionale dell'assetto idrogeologico, tutela delle acque, contenimento dei processi di degrado del suolo e della vegetazione;

PFAR_OBG_2 Miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti con particolare attenzione alla tutela dei contesti forestali e preforestali litoranei, dunali e montani;

PFAR_OBG_3 Mantenimento e miglioramento della biodiversità degli ecosistemi, preservazione e conservazione degli ecotipi locali;

PFAR_OBG_4 Prevenzione e lotta fitosanitaria;

PFAR_OBG_5 Incremento del patrimonio boschivo, anche al fine di aumentare il livello regionale di carbonio fissato dalle piante; utilizzo di biomassa legnosa per scopi energetici;

PFAR_OBG_6 Potenziamento del comparto sughericolo;

PFAR_OBG_7 Valorizzazione economica del ceduo, azioni per la cooperazione e la promozione dell'associazionismo forestale;

PFAR_OBG_8 Impianti di arboricoltura per biomassa forestale;

PFAR_OBG_9 Formazione professionale;

PFAR_OBG_10 Certificazione forestale;

PFAR_OBG_11 Valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative;

PFAR_OBG_12 Informazione ed Educazione Ambientale;

PFAR_OBG_13 Potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione.

5.2.8 Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli Incendi boschivi (2017- 2019) e Prescrizioni regionali antincendio 2017

La Giunta regionale ha approvato con Deliberazione n. 25/8 del 23 maggio 2017, il Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (PRAI) valido per il triennio 2017- 2019. Il Piano ha validità triennale ed è soggetto ad aggiornamento annuale da parte della Giunta regionale. E' redatto in conformità a quanto sancito dalla legge quadro nazionale in materia di incendi boschivi - Legge n. 353 del 21 novembre 2000 - e alle relative linee guida emanate dal Ministro Delegato per il Coordinamento della Protezione Civile (D.M. 20 dicembre 2001), nonché a quanto stabilito dalla Legge Regionale n. 8 del 27 aprile 2016.

Il Piano ha la finalità precipua di programmare e coordinare le attività antincendi di tutte le componenti istituzionali e contiene il quadro delle conoscenze tematiche appositamente elaborate al fine di programmare opportunamente le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva, sulla base di un modello organizzativo costituito dalla pluralità di soggetti istituzionali e non, che concorrono, in forme e ambiti diversi, al perseguimento degli obiettivi del Piano stesso, secondo quanto stabilito dalla succitata legge n. 353/2000 e dalla LR n. 8/2016.

Il Piano regionale costituisce un elemento di riferimento importante anche per la pianificazione comunale di protezione civile per il rischio incendi di interfaccia, affinché ogni Amministrazione comunale possa dotarsi di uno strumento snello e speditivo che consenta di mettere in sicurezza la popolazione nell'eventualità che un incendio minacci gli insediamenti o le infrastrutture presenti nel proprio territorio, anche alla luce dell'obbligatorietà di provvedere alla pianificazione comunale di protezione civile, prevista dalla Legge n. 100 del 12 luglio 2012, di riforma della Legge 225/92.

Le Prescrizioni contengono, inoltre, una specifica disciplina relativa alle manifestazioni pirotecniche nel periodo di "elevato pericolo" le quali devono essere autorizzate dal Servizio Territoriale del CFVA competente per territorio, previa formale richiesta. Le prescrizioni approvate hanno validità triennale (dal 2017 al

2019), fatti salvi eventuali aggiornamenti annuali da approvare con Deliberazione da parte della Giunta Regionale entro il 30 aprile di ogni anno.

Obiettivi di Piano

PRAI_OBG_1 Ridurre il numero degli incendi nei boschi e nelle campagne;

PRAI_OBG_2 - Contenimento dei danni provocati dagli incendi;

PRAI_OBG_3 Promuovere il ristoro dei danni patiti dalla collettività;

PRAI_OBG_4 Conoscere le cause del fenomeno.

5.2.9 Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna 2015- 2030

Il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna 2015- 2030 "Verso un'economia condivisa dell'Energia" (PEARS) è stato approvato in via definitiva dalla Giunta Regionale con Delibera n.45/40 del 2 agosto 2016.

Il Piano costituisce un importante riferimento per la realizzazione di interventi in campo energetico in Sardegna e ha lo scopo di prevedere lo sviluppo del sistema energetico in condizioni dinamiche: infatti le norme dell'Unione Europea e del Governo italiano sono in continuo cambiamento, così pure le condizioni economiche internazionali nel determinare la dinamica dei prezzi, evoluzione da tenere in considerazione nel momento della programmazione.

Obiettivi di Piano

PEARS_OBG_1 Trasformazione del sistema energetico sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System);

PEARS_OBG_2 Sicurezza energetica;

PEARS_OBG_3 Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico;

PEARS_OBG_4 Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico.

5.2.10 Piano Regionale dei trasporti

Il Piano Regionale dei Trasporti (PRT), la cui proposta è stata approvata con deliberazione G.R. n. 66/23 del 27 novembre 2008, costituisce lo strumento per lo sviluppo integrato dei trasporti in Sardegna ed è finalizzato alla realizzazione, attraverso la pianificazione di interventi di natura infrastrutturale, gestionale e istituzionale, delle ottimali condizioni di continuità territoriale.

Obiettivi di Piano

PRT_OBG_1 Garantire elevati livelli di accessibilità per le persone e per le merci che intendono spostarsi sulle relazioni sia interregionali (Sardegna/Continente) che intraregionali (all'interno della Sardegna) al fine di conseguire ricadute anche di natura economica (migliorare la competitività delle imprese), territoriale (attrattività

insediativa, riequilibrio verso l'interno, integrazione aree interne e versante costiero) e sociale (coesione, superamento dell'isolamento geografico dovuto all'insularità e dello spopolamento delle aree interne);

PRT_OBG_2 rendere più accessibile il sistema a tutte le categorie fisiche e sociali, ed in particolare alle fasce più deboli e marginali in qualsiasi parte del territorio siano localizzate;

PRT_OBG_3 Assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema;

PRT_OBG_4 Assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio specie in quei contesti di particolare pregio paesistico ed ambientale e storico architettonico (aree costiere e aree montane interne), in coerenza con il Piano energetico ambientale regionale. La caratterizzazione paesistico/ambientale della Sardegna deve riconoscersi anche nella capacità di coniugare sviluppo (nuovi interventi, cultura del progetto sostenibile) con salvaguardia e valorizzazione ambientale come previsto nel Piano Paesaggistico Regionale e nel Piano Regionale del Turistico Sostenibile;

PRT_OBG_5 Contribuire a governare le trasformazioni volute dai piani economico-sociali e di riassetto territoriale intervenendo, in combinazione con altre iniziative, per garantire l'unitarietà funzionale tra fenomeni di migrazione insediativa (spopolamento aree interne – deurbanizzazione delle due concentrazioni urbane di Cagliari e Sassari verso aree esterne economicamente e ambientalmente più appetibili) e modelli mediativi a bassa densità e diffusi su ampi territori

5.2.11 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – sezione rifiuti urbani è stato approvato mediante Delibera della Giunta Regionale n.73/7 del 20 dicembre 2008.

Con successiva deliberazione n. 31/7 del 17.6.2015 la Giunta regionale ha adottato gli indirizzi per l'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, considerato che la corretta gestione dei rifiuti costituisce una delle priorità strategiche riportate nel Programma Regionale di Sviluppo 2014-2019 approvato con deliberazione n. 41/3 del 21.10.2014. Attraverso il progetto "Sistema integrato dei rifiuti", il P.R.S. si pone l'obiettivo di garantire sul territorio regionale una gestione che sia rispondente alla normativa comunitaria che prescrive, in prima analisi, la priorità per la prevenzione della produzione dei rifiuti, seguita dall'attuazione delle azioni per la preparazione del rifiuto ai fini del riutilizzo, quindi il riciclaggio o recupero di materia, seguito dal recupero energetico e infine, da ultimo, dallo smaltimento. Per conseguire tale obiettivo, il P.R.S. segnala l'esigenza di adeguare il quadro impiantistico regionale ma, parimenti, di perseguire azioni di razionalizzazione e di equalizzazione tariffaria nonché di regolamentazione complessiva della materia definendo soprattutto il sistema di governo dei rifiuti. Si persegue pertanto l'obiettivo di razionalizzare ulteriormente la gestione dei rifiuti nel territorio regionale al fine di ridurre e rendere equi i costi gravanti sui cittadini, sia mediante l'istituzione della tariffa puntuale a carico delle utenze, commisurata alla

quantità di rifiuti prodotti, sia mediante una azione di ulteriore incentivazione della percentuale di raccolta differenziata e di tutti gli altri comportamenti caratterizzati dal più alto livello di sostenibilità ambientale. In particolare, il P.R.S. prevede il conseguimento di tali obiettivi attraverso:

- la predisposizione del disegno di legge sulla gestione integrata dei rifiuti urbani;
- la perequazione tariffaria e l'ottimizzazione impiantistica;
- la revisione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani.

L'aggiornamento del Piano è stato approvato mediante Delibera della Giunta Regionale n.69/15 del 23 dicembre 2016. L'aggiornamento del Piano sottolinea l'importanza di una puntuale e attenta progettazione di raccolte differenziate ad alta efficienza, che consentano di intercettare già a livello domiciliare frazioni di rifiuto (frazione organica, carta, cartone, plastica, vetro, alluminio, legno) a basso grado di impurità, da inviare direttamente al riciclo; solo con un'attenta progettazione è possibile raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata, che vengono fissati nella soglia dell'80% al 31.12.2022.

Obiettivi di Piano

PRGR_OBG_1 Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti urbani;

PRGR_OBG_2 Potenziamento delle azioni volte alla preparazione per il riutilizzo dei rifiuti urbani;

PRGR_OBG_3 Aumento delle percentuali di riciclaggio dei rifiuti urbani;

PRGR_OBG_4 Minimizzazione del ricorso al recupero energetico dei rifiuti urbani;

PRGR_OBG_5 Riduzione del ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani o dei rifiuti derivanti dal loro trattamento.

5.2.12 Piano di Sviluppo Rurale della Sardegna

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014/2020 della Regione Sardegna è il principale strumento di finanziamento per il settore agricolo, agricolo-industriale e forestale per lo sviluppo rurale della regione.

Il PSR è anche lo strumento di programmazione della politica di sviluppo rurale finanziata dal FEASR, che definisce, in coerenza con gli obiettivi della strategia europea 2020, l'Accordo di Partenariato Nazionale e i Programmi nazionali (PSRN), gli interventi regionali per il periodo di programmazione 2014/2020.

Il PSR, in linea con la strategia Europa 2020 per la crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, promuove uno sviluppo competitivo, coerente con l'identità e le peculiarità della Sardegna, finalizzato alla qualità delle produzioni agricole, agroalimentari e forestali e sostenibile dal punto di vista climatico, ambientale, etico e sociale, contribuendo alla realizzazione dei tre obiettivi generali e delle sei priorità dello sviluppo rurale. I tre obiettivi generali, previsti all'articolo 4 del Regolamento UE n. 1305/2013, sono:

- a. stimolare la competitività del settore agricolo;
- b. garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima;
- c. realizzare uno sviluppo territoriale equilibrato delle economie e comunità rurali, compresi la creazione e il mantenimento di posti di lavoro.

Per il conseguimento proprio dei tre obiettivi generali, il PSR Sardegna attiva tutte le sei priorità, tra cui la priorità 1 che fornendo conoscenze e promuovendo l'innovazione su aspetti concernenti le altre priorità dello sviluppo rurale, contribuisce in misura trasversale alla realizzazione dei tre suddetti obiettivi generali.

Obiettivi di Piano

PSR_OBG_1 Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nei settori agricolo e forestale;

PSR_OBG_2 Potenziare la competitività della agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole;

PSR_OBG_3 Promuovere l'organizzazione della filiera agro alimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo;

PSR_OBG_4 Preservare, ripristinare valorizzare gli ecosistemi dipendenti dalla agricoltura e dalle foreste;

PSR_OBG_5 Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agro alimentare e forestale;

PSR_OBG_6 Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

5.2.13 Piano di Gestione ZSC ITB042223 "Stagno di Santa Caterina"

L'obiettivo generale del Piano di Gestione è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali presenti, prioritari e non, a livello comunitario ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e relative norme nazionali e regionali di recepimento. A tal fine è importante garantire il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che caratterizzano gli habitat e che sottendono alla loro conservazione.

Il SIC "Stagno di Santa Caterina" con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 7 aprile 2017 è stato designato Zona speciale di Conservazione (ZSC).

Il Piano di Gestione, approvato mediante Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente n.107 del 26.11.2008, riporta oltre alle analisi di dettaglio del contesto, gli obiettivi generali e specifici da perseguire, le strategie di gestione e gli interventi di gestione dei Comuni interessati (San Giovanni Suergiu e Sant'Antioco). Risulta in fase di approvazione l'aggiornamento del Piano di Gestione in cui vengono delineate nuove strategie gestionali quali obiettivi specifici e azioni di gestione.

L'obiettivo generale che il nuovo PdG si pone è quello di garantire la tutela e la valorizzazione delle specificità ecologiche ed ambientali del sito attraverso la gestione attiva delle risorse coerentemente con gli usi tradizionali del sito.

Obiettivi di Piano

PdGZSC_OBS_1. Mantenimento dello stato di conservazione dell'habitat 1150* "Lagune costiere" e delle attuali superfici dello stesso;

PdGZSC_OBS_2. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) dell'habitat 1410 "Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)";

PdGZSC_OBS_3. Mantenimento dello stato di conservazione dell'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi);

PdGZSC_OBS_4. Miglioramento dello stato di conservazione (da B a A) dell'habitat 1510* "Steppe salate mediterranee (Limonietalia)";

PdGZSC_OBS_5. Miglioramento dello stato di conservazione della specie *Limonium insulare*.

5.2.14 Piano di Gestione ZSC ITB042210 "Punta Giunchera"

L'obiettivo generale del Piano di Gestione è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali presenti, prioritari e non, a livello comunitario ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e relative norme nazionali e regionali di recepimento. A tal fine è importante garantire il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che caratterizzano gli habitat e che sottendono alla loro conservazione.

Il SIC "Punta Giunchera" con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 7 aprile 2017 è stato designato Zona speciale di Conservazione (ZSC).

Il Piano di Gestione, approvato mediante Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente n. 12 del 28.02.2008, riporta oltre alle analisi di dettaglio del contesto, gli obiettivi generali e specifici da perseguire, le strategie e gli interventi di gestione.

Obiettivi di Piano

PdGZSC_OBS_1. Ridurre o eliminare il disturbo arrecato alle specie animali e vegetali da azioni antropiche, animali, infrastrutture e recuperare almeno in parte le aree sottratte alla vegetazione;

PdGZSC_OBS_2. Conseguire uno stato di pulizia ambientale sia per necessità di tipo estetico che di salubrità dei suoli e delle acque nonché ai fini della prevenzione incendi;

PdGZSC_OBS_3. Prevenire il depauperamento delle acque in falda ed i casi di

inquinamento delle acque e dei suoli;

PdGZSC_OBS_4. Ripristinare ove possibile la morfologia naturale dei luoghi;

PdGZSC_OBS_5. Salvaguardare i banchi di posidonia a mare e recuperare le aree degradate nelle zone spontanee di ormeggio.

5.2.15 Piano di Gestione ZSC ITB042225 "Is Pruinis", ITB042220 "Serra is Tres Portus", ITB040081 "Isola della Vacca" e ITB040026 "Isola del Toro"

L'obiettivo generale del Piano di Gestione è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali presenti, prioritari e non, a livello comunitario ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e relative norme nazionali e regionali di recepimento. A tal fine è importante garantire il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che caratterizzano gli habitat e che sottendono alla loro conservazione.

I SIC "Is Pruinis", "Serra is Tres Portus", "Isola della Vacca" e "Isola del Toro" con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 7 aprile 2017 sono stati designati Zona speciale di Conservazione (ZSC).

Il Piano di Gestione, approvato mediante Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente n. 67 del 30.07.2008, riporta oltre alle analisi di dettaglio del contesto, gli obiettivi generali e specifici da perseguire, le strategie e gli interventi di gestione.

Obiettivi di Piano

PdGZSC_OBG_1. Assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali presenti;

PdGZSC_OBS_1. Conservare e migliorare l'evoluzione spontanea dei sistemi di spiaggia, degli habitat dunali, di scogliera e marini;

PdGZSC_OBS_2. Arrestare i fenomeni di erosione degli habitat dunali favorendo processi naturali di consolidamento delle dune;

PdGZSC_OBS_3. Mitigare i processi riferibili a criticità in atto che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie;

PdGZSC_OBS_4. Salvaguardare le interconnessioni biologiche tra i SIC "Is Pruinis", "Serra is Tres Portus", "Isola della Vacca", "Isola del Toro" ed i SIC limitrofi, valorizzando i corridoi ecologici esistenti e creandone di nuovi che possano essere di collegamento attraverso le matrici antropizzate.

5.2.16 PUP/PTCP della Provincia di Carbonia - Iglesias

Il PUP/PTC della ex Provincia di Carbonia Iglesias è stato adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 3 del 23.01.2012.

Il principale riferimento normativo del PUP/PTC vigente è la legge urbanistica

regionale (L.R. 45/89), che all'art.16 prevede che la Provincia, con "il Piano Urbanistico Provinciale, redatto anche per settori di intervento e nel rispetto della pianificazione regionale, individui specifiche normative di coordinamento con riferimento ad ambiti territoriali omogenei:

- per l'uso del territorio agricolo e costiero;
- per la salvaguardia attiva dei beni ambientali e culturali;
- per l'individuazione e la regolamentazione dell'uso delle zone destinate ad attività produttive industriali, artigianali e commerciali di interesse sovracomunale;
- per le attività ed i servizi che per norma regionale necessitano di coordinamento sovracomunale;
- per la viabilità di interesse provinciale;
- per le procedure relative alla determinazione della compatibilità ambientale dei progetti che prevedono trasformazioni del territorio".

IL PUP/PTC contiene:

- quadri conoscitivi del territorio provinciale;
- quadri e modelli interpretativi dei processi territoriali in ambito provinciale;
- orientamenti e indirizzi progettuali di valenza territoriale e intercomunale o di rilievo sovracomunale;
- elementi prescrittivi volti alla gestione coordinata di ambiti territoriali e/o problematiche specifiche, che orientano i processi di pianificazione comunale o intercomunale, definendo forme di cooperazione;
- quadri di riferimento, elementi di sensibilità e attenzione, procedure per la valutazione di piani, programmi e progetti di livello provinciale e comunale.

Obiettivi di Piano

PUP/PTC_OBG_01 Garantire la conservazione, la tutela e la valorizzazione del suolo e assicurare la prevenzione ed il contenimento dei fenomeni di dissesto idrogeologico e dei rischi da essi derivanti;

PUP/PTC_OBG_02 Assicurare le condizioni di qualità e salubrità ambientale del territorio provinciale;

PUP/PTC_OBG_03 Perseguire condizioni di funzionalità ecologica dell'intero sistema territoriale, anche in riferimento ad ambiti che, nonostante le attuali criticità, conservano significative potenzialità relative all'espressione di elevati livelli di biodiversità e di valore naturalistico, anche in funzione delle opportunità di fruizione delle risorse ambientali e del miglioramento delle caratteristiche di qualità ambientale dei contesti insediativi;

PUP/PTCP_OBG_4 Tutelare e migliorare ulteriormente le caratteristiche di elevata qualità ambientale diffusa e di funzionalità ecologica del territorio montano e collinare provinciale garantendo l'effettiva interconnessione tra le aree specificatamente destinate alla tutela della natura e della biodiversità;

PUP/PTCP_OBG_5 Promuovere la definizione di nuovi elementi di connessione ecologica integrati all'interno dello schema di rete provinciale;

PUP/PTCP_OBG_6 Perseguire il raggiungimento di un'elevata efficienza ecosistemica complessiva alla scala provinciale favorendo i requisiti reticolari di connessione ecologica tra ecosistemi costieri ed ecosistemi interni, tra aree di pianura e aree montane ed infine tra differenti aree montane e sistemi territoriali con prevalenti caratteri di naturalità;

PUP/PTCP_OBG_7 Promuovere e valorizzare il patrimonio storico culturale della Provincia di Carbonia Iglesias;

PUP/PTCP_OBG_8 Integrare le politiche di sviluppo territoriale con la tutela e la valorizzazione dei beni culturali e del paesaggio;

PUP/PTCP_OBG_9 Rafforzare l'immagine e l'identità territoriale provinciale valorizzando in modo integrato e attraverso reti e sistemi le emergenze storico culturali e paesaggistiche;

PUP/PTCP_OBG_10 Tutelare la risorsa agricola del territorio provinciale e migliorare la competitività;

PUP/PTCP_OBG_11 Tutelare, incrementare e valorizzare la risorsa forestale del territorio provinciale e consolidare le attività di prevenzione e lotta agli incendi boschivi e di lotta fitosanitaria;

PUP/PTCP_OBG_12 Favorire la concentrazione e la specializzazione delle attività produttive in aree di valenza sovra comunale;

PUP/PTCP_OBG_13 Ridurre la dispersione dell'offerta insediativa ed il consumo di suolo evitando duplicazioni e/o il sottoutilizzo delle aree produttive;

PUP/PTCP_OBG_14 Favorire la progressiva qualificazione ambientale, ecologica ed energetica delle infrastrutture e delle attività produttive;

PUP/PTCP_OBG_15 Potenziare l'offerta dei servizi di supporto alle attività economiche e produttive;

PUP/PTCP_OBG_16 Adottare forme di compensazione territoriale, in materia di pianificazione, infrastrutturazione e gestione degli insediamenti produttivi, fra gli Enti locali appartenenti al medesimo sistema territoriale;

PUP/PTCP_OBG_17 Rafforzare e qualificare il sistema della ricettività turistica del territorio provinciale e sviluppare forme di turismo sostenibile per il territorio provinciale.

5.2.17 Piano Regionale di Bonifica dei siti inquinati

Il Piano Regionale di gestione dei rifiuti della Sardegna è suddiviso in diverse sezioni relative ai rifiuti urbani, ai rifiuti speciali, alla bonifica delle aree inquinate e alla bonifica dall'amianto. Il Servizio dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente ha predisposto l'aggiornamento della sezione relativa alla bonifica delle aree inquinate, adottato con Delibera N. 38/34 del 24.07.2018.

In base alle analisi effettuate ed agli studi in possesso dell'Amministrazione regionale i siti da sottoporre ad attività di bonifica sono stati classificati secondo le seguenti

macrocategorie:

- siti interessati da attività industriali;
- siti interessati da attività minerarie dismesse;
- siti interessati da discariche dismesse di rifiuti urbani;
- siti interessati da attività e servitù militari;
- siti di stoccaggio idrocarburi e PV carburante.

Il Piano persegue il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- la realizzazione di bonifiche o messa in sicurezza secondo le priorità di intervento individuate nel piano medesimo;
- il risanamento delle zone contaminate sia di proprietà privata che pubblica;
- lo sviluppo dell'attività di prevenzione;
- l'implementazione del sistema informativo sui siti contaminati attraverso l'Anagrafe dei siti inquinati;
- il miglioramento delle conoscenze territoriali e lo sviluppo della ricerca di eventuali nuovi siti contaminati con adeguamento in progress del piano regionale, in stretta collaborazione con gli organi di controllo territoriali e dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente Sardegna;
- individuare le sinergie con le altre sezioni in cui si articola il Piano regionale di gestione dei rifiuti al fine di garantire una gestione integrata dei rifiuti provenienti dalle attività di bonifica.

Obiettivi generali di Piano

PRBSI_OBG_01 Assicurare la protezione dell'ambiente e, con essa, la salute delle persone e la promozione del benessere dei cittadini;

PRBSI_OBG_02 Promuovere la bonifica e/o messa in sicurezza dei siti inquinati nelle aree minerarie dismesse in particolare quelle del Sulcis – Iglesiente – Guspinese;

PRBSI_OBG_03 Promuovere la bonifica e/o la messa in sicurezza dei siti inquinati nelle aree industriali e/o artigianali;

PRBSI_OBG_04 Promuovere la bonifica e/o la messa in sicurezza dei siti interessati dalla presenza di discariche dismesse di rifiuti;

PRBSI_OBG_05 Favorire l'attuazione di politiche ed azioni anche informative al fine di prevenire i fenomeni di contaminazione accidentale;

PRBSI_OBG_06 Favorire l'attuazione di politiche ed azioni al fine di prevenire la contaminazione di aree degradate;

PRBSI_OBG_07 Definire e promuovere mediante la formazione dei tecnici, la bonifica e/o il recupero delle aree inquinate secondo modalità di efficienza e garanzia di qualità ambientale.

5.2.18 Piano regolatore portuale

Il Comune di Sant'Antioco, mediante Deliberazione di C.C. n. 33 dell'11.10.2019, ha proceduto con la presa d'atto della Variante al Piano regolatore del porto.

Il Piano Regolatore Portuale (PRP) è lo strumento di pianificazione e programmazione delle attività del porto, in grado di disegnare l'assetto funzionale, spaziale e organizzativo dello scalo, oltre che individuare le forme di connessione più consone con il tessuto territoriale circostante, al fine di garantire la continuità e l'integrazione di funzioni.

Il nuovo Piano Regolatore Portuale, redatto ai sensi della L.84/1994 e delle Linee Guida Regionali²⁵, interessa due comparti distinti: il porto turistico, inserito nel lungomare del centro abitato, e il porto commerciale (porto romano) disposto in prossimità del ponte di accesso all'isola di Sant'Antioco.

Il nuovo PUC per i settori interessati dal Piano regolatore portuale rimanda integralmente alle previsioni e alle norme in esso riportati.

5.2.19 Piano di Utilizzo dei Litorali

Il Piano di Utilizzo dei Litorali, redatto seguendo le Linee Guida RAS per la predisposizione del PUL, disciplina l'utilizzo delle aree demaniali marittime, regolamentando la fruizione a fini turistici e ricreativi del bene demaniale e delle aree retrostanti soprattutto per quanto concerne il sistema dell'accessibilità viaria e pedonale.

Il PUL di Sant'Antioco è stato approvato mediante Delibera di C.C. n.9 del 18 marzo 2022. Il PUL prevede l'inserimento di servizi turistico-ricreativi e di supporto alla balneazione, la regolamentazione del sistema dell'accessibilità e lo sviluppo di una fruizione naturalistica sostenibile della risorsa, sulla base dei caratteri e delle specificità del settore costiero. Il Piano promuove infine la realizzazione di interventi di protezione, rinaturalizzazione e recupero paesaggistico-ambientale delle componenti ambientali interessate da processi di erosione e di degrado che possono minare gli equilibri del sistema costiero.

Obiettivi generali di Piano

PUL_OBG_01 Creare una rete di servizi turistico – ricreativi di supporto alla fruizione balneare e naturalistica di Sant'Antioco.

PUL_OBG_02 Riorganizzare e regolamentare il sistema dell'accessibilità al litorale.

PUL_OBG_03 Tutelare i processi ambientali in ambito costiero.

²⁵ Approvate con Deliberazione della Giunta Regionale n. 63/22 del 25 novembre 2016.

5.2.20 Piano Comunale di Classificazione acustica

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

Mediante Del. C.C. n.3 del 18.01.2013 il Comune di Sant'Antioco ha adottato il Piano di Classificazione acustica.

La Zonizzazione Acustica costituisce 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.

Il Piano suddivide 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 che di notte.

A seguito dell'approvazione definitiva del PUC in coerenza con le direttive regionali di cui alla DGR 62/9 del 14.11.2008, il Piano di classificazione acustica dovrà essere aggiornato e riapprovato.

5.2.21 Piano comunale di Protezione civile

Il Comune di Sant'Antioco congiuntamente al Comune di Calasetta ha redatto il piano intercomunale di protezione civile applicato al rischio di incendi di interfaccia e il piano di emergenza per rischio idrogeologico.

Il piano di emergenza è l'insieme coordinato di tutte le attività preparatorie per fronteggiare un qualsiasi evento calamitoso atteso in un determinato territorio ed è costituito, in generale, da:

- lo scenario di rischio, ossia la previsione del danno conseguente ad un determinato evento sul territorio;
- la definizione degli obiettivi, sulla base delle conoscenze dei probabili effetti dell'evento atteso e delle risorse disponibili (materiali ed umane);
- le procedure d'intervento, su un determinato territorio e in un determinato tempo, per fronteggiare l'evento calamitoso.

Il piano di emergenza, ad hoc, per il rischio idrogeologico del Comune di Sant'Antioco, riporta, in modo organizzato, attraverso anche delle schede specifiche di facile lettura, le informazioni necessarie per avere prontamente, nel momento di crisi, tutte le indicazioni utili per coordinare gli interventi emergenziali e per il post evento. Lo stesso piano completa la pianificazione delle emergenze in quanto il Comune di Sant'Antioco è già dotato del Piano di Protezione Civile per il Rischio incendio di interfaccia.

Tuttavia si evidenzia che tale piano dovrà essere aggiornato in relazione ai nuovi studi di assetto idrogeologico.

5.2.22 Piano dei Trasporti e della mobilità provinciale

Il Piano dei Trasporti e della mobilità provinciale di Carbonia-Iglesias è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale C-I n. 13 del 04/05/2012.

Il PTMP risulta strutturato in tre parti principali: l'analisi dello stato di fatto dei sistemi di trasporto stradale, ferroviario, navale e aereo della provincia; la definizione degli obiettivi; la definizione degli scenari e degli interventi e la valutazione di questi ultimi.

Il PTMP inserisce il comune di Sant'Antioco nel sistema insediativo insulare costiero, caratterizzato anche dai centri urbani di Carloforte, Calasetta e Portoscuso.

Inoltre classifica in classe 5 il territorio comunale per quanto riguarda l'analisi di attrattività, ovvero come un territorio mediamente attrattivo per motivi di lavoro, studio e per la residenza.

Il PTMP seguendo le indicazioni del PRT ha completato la gerarchizzazione funzionale, specificando le strade che appartengono agli itinerari d'interesse regionale di II e III livello e d'interesse sub-regionale e provinciale.

Per quanto riguarda invece la domanda e l'offerta dei servizi pubblici locali e con riferimento agli obiettivi di definizione dei servizi minimi è scaturita la proposta di riorganizzazione della rete dei servizi provinciali che prevede lo sviluppo di corridoi plurimodali.

Obiettivi generali di Piano

PTMP_OBG_01 Rendere efficiente e competitivo il territorio della provincia attraverso l'adeguamento e potenziamento delle risorse infrastrutturali e gestionali del sistema dei trasporti.

PTMP_OBG_02 Accrescere l'attrattività del territorio per valorizzare le risorse locali e sviluppare la nascita di nuove imprese.

PTMP_OBG_03 Promuovere nuove relazioni fisiche e funzionali nel territorio sia a livello di integrazione interprovinciale che intraprovinciale.

5.3 L'analisi di coerenza

L'analisi di coerenza esterna viene rappresentata attraverso una matrice sintetica di correlazione fra gli obiettivi dello strumento di pianificazione e gli obiettivi specifici del PUC mediante l'esplicitazione del grado di coerenza secondo i seguenti livelli qualitativi:

- Coerente (colore verde)
- Coerente ma da migliorare/rafforzare (colore arancio)
- Indifferente (colore bianco)
- Non Coerente (colore rosso).

Obiettivi Piani e Programmi di riferimento	Obiettivi generali e specifici del PUC di Sant'Antioco											
	Ob.G.01			Ob.G.02				Ob.G.03		Ob.G.04		
	Ob.S.1.1	Ob.S.1.2	Ob.S.1.3	Ob.S.2.1	Ob.S.2.2	Ob.S.2.3	Ob.S.2.4	Ob.S.3.1	Ob.S.3.2	Ob.S.4.1	Ob.S.4.2	Ob.S.4.3
PPR_OBG_1												
PPR_OBG_2												
PPR_OBG_3												
PAI_OBG_1												
PAI_OBG_2												
PAI_OBG_3												
PAI_OBG_4												
PAI_OBG_5												
PAI_OBG_6												
PAI_OBG_7												
PAI_OBG_8												

Obiettivi Piani e Programmi di riferimento	Obiettivi generali e specifici del PUC di Sant'Antioco											
	Ob.G.01			Ob.G.02				Ob.G.03		Ob.G.04		
	Ob.S.1.1	Ob.S.1.2	Ob.S.1.3	Ob.S.2.1	Ob.S.2.2	Ob.S.2.3	Ob.S.2.4	Ob.S.3.1	Ob.S.3.2	Ob.S.4.1	Ob.S.4.2	Ob.S.4.3
PAI_OBG_9												
PAI_OBG_10												
PSFF_OBG_1												
PGRA_OBG_1												
PGRA_OBG_2												
PGRA_OBG_3												
PGRA_OBG_4												
PTA_OBG_1												
PTA_OBG_2												
PTA_OBG_3												
PTA_OBG_4												
PGDIR_OBG_1												
PGDIR_OBG_2												
PGDIR_OBG_3												
PGDIR_OBG_4												
PGDIR_OBG_5												
PGDIR_OBG_6												
PFAR_OBG_1												

Obiettivi Piani e Programmi di riferimento	Obiettivi generali e specifici del PUC di Sant'Antioco											
	Ob.G.01			Ob.G.02				Ob.G.03		Ob.G.04		
	Ob.S.1.1	Ob.S.1.2	Ob.S.1.3	Ob.S.2.1	Ob.S.2.2	Ob.S.2.3	Ob.S.2.4	Ob.S.3.1	Ob.S.3.2	Ob.S.4.1	Ob.S.4.2	Ob.S.4.3
PFAR_OBG_2												
PFAR_OBG_3												
PFAR_OBG_4												
PFAR_OBG_5												
PFAR_OBG_6												
PFAR_OBG_7												
PFAR_OBG_8												
PFAR_OBG_9												
PFAR_OBG_10												
PFAR_OBG_11												
PFAR_OBG_12												
PFAR_OBG_13												
PRAI_OBG_1												
PRAI_OBG_2												
PRAI_OBG_3												
PRAI_OBG_4												
PEARS_OBG_1												
PEARS_OBG_2												

Obiettivi Piani e Programmi di riferimento	Obiettivi generali e specifici del PUC di Sant'Antioco											
	Ob.G.01			Ob.G.02				Ob.G.03		Ob.G.04		
	Ob.S.1.1	Ob.S.1.2	Ob.S.1.3	Ob.S.2.1	Ob.S.2.2	Ob.S.2.3	Ob.S.2.4	Ob.S.3.1	Ob.S.3.2	Ob.S.4.1	Ob.S.4.2	Ob.S.4.3
PEARS_OBG_3												
PEARS_OBG_4												
PRT_OBG_1												
PRT_OBG_2												
PRT_OBG_3												
PRT_OBG_4												
PRT_OBG_5												
PRGR_OBG_1												
PRGR_OBG_2												
PRGR_OBG_3												
PRGR_OBG_4												
PRGR_OBG_5												
PSR_OBG_1												
PSR_OBG_2												
PSR_OBG_3												
PSR_OBG_4												
PSR_OBG_5												
PSR_OBG_6												

Obiettivi Piani e Programmi di riferimento	Obiettivi generali e specifici del PUC di Sant'Antioco											
	Ob.G.01			Ob.G.02				Ob.G.03		Ob.G.04		
	Ob.S.1.1	Ob.S.1.2	Ob.S.1.3	Ob.S.2.1	Ob.S.2.2	Ob.S.2.3	Ob.S.2.4	Ob.S.3.1	Ob.S.3.2	Ob.S.4.1	Ob.S.4.2	Ob.S.4.3
PdG_ZSC_OBG_1 (Santa Caterina)												
PdG_ZSC_OBG_2 (Santa Caterina)												
PdG_ZSC_OBG_3 (Santa Caterina)												
PdG_ZSC_OBG_4 (Santa Caterina)												
PdG_ZSC_OBG_5 (Santa Caterina)												
PdG_ZSC_OBG_1 (Punta Giunchera)												
PdG_ZSC_OBG_2 (Punta Giunchera)												
PdG_ZSC_OBG_3 (Punta Giunchera)												
PdG_ZSC_OBG_4 (Punta Giunchera)												
PdG_ZSC_OBG_5 (Punta Giunchera)												
PdG_ZSC_OBG_1 (Is Pruinis, Serra is Tres Portus, Isola della Vacca e del Toro)												
PdG_ZSC_OBS_1 (Is Pruinis, Serra is Tres Portus, Isola della Vacca e del Toro)												
PdG_ZSC_OBS_2 (Is Pruinis, Serra is Tres Portus, Isola della Vacca e del Toro)												
PdG_ZSC_OBS_3 (Is Pruinis, Serra is Tres Portus, Isola della Vacca e del Toro)												
PdG_ZSC_OBS_4 (Is Pruinis, Serra is Tres Portus, Isola della Vacca e del Toro)												
PUP/PTCP_OBG_1												

Obiettivi Piani e Programmi di riferimento	Obiettivi generali e specifici del PUC di Sant'Antioco											
	Ob.G.01			Ob.G.02				Ob.G.03		Ob.G.04		
	Ob.S.1.1	Ob.S.1.2	Ob.S.1.3	Ob.S.2.1	Ob.S.2.2	Ob.S.2.3	Ob.S.2.4	Ob.S.3.1	Ob.S.3.2	Ob.S.4.1	Ob.S.4.2	Ob.S.4.3
PUP/PTCP_OBG_2												
PUP/PTCP_OBG_3												
PUP/PTCP_OBG_4												
PUP/PTCP_OBG_5												
PUP/PTCP_OBG_6												
PUP/PTCP_OBG_7												
PUP/PTCP_OBG_8												
PUP/PTCP_OBG_9												
PUP/PTCP_OBG_10												
PUP/PTCP_OBG_11												
PUP/PTCP_OBG_12												
PUP/PTCP_OBG_13												
PUP/PTCP_OBG_14												
PUP/PTCP_OBG_15												
PUP/PTCP_OBG_16												
PUP/PTCP_OBG_17												
PRBSI_OBG_01												
PRBSI_OBG_02												

Obiettivi Piani e Programmi di riferimento	Obiettivi generali e specifici del PUC di Sant'Antioco											
	Ob.G.01			Ob.G.02				Ob.G.03		Ob.G.04		
	Ob.S.1.1	Ob.S.1.2	Ob.S.1.3	Ob.S.2.1	Ob.S.2.2	Ob.S.2.3	Ob.S.2.4	Ob.S.3.1	Ob.S.3.2	Ob.S.4.1	Ob.S.4.2	Ob.S.4.3
PRBSI_OBG_03												
PRBSI_OBG_04												
PRBSI_OBG_05												
PRBSI_OBG_06												
PRBSI_OBG_07												
PRBSI_OBG_08												
PUL_OB_G_1												
PUL_OB_G_2												
PUL_OB_G_3												
PTMP_OBG_01												
PTMP_OBG_02												
PTMP_OBG_03												

5.3.1 Sintesi dell'analisi di coerenza esterna

L'analisi di coerenza esterna evidenzia una sostanziale coerenza degli obiettivi specifici delineati per il PUC rispetto a quelli prefissati dai Piani e Programmi analizzati. In alcuni casi emerge la necessità di definire le azioni specifiche con cui il Piano intende perseguire gli obiettivi al fine di valutare la coerenza delle stesse rispetto alla Pianificazione sovraordinata.

In particolare il Piano dovrà esplicitare attraverso quali azioni si intende:

- preservare il paesaggio naturale e assicurare la salvaguardia del territorio promuovendo forme di sviluppo sostenibile relativamente alla riqualificazione dei margini dell'abitato e al miglioramento dell'offerta turistica e produttiva;
- impedire l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti;
- ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per le attività economiche (agricole e produttive);
- favorire l'uso sostenibile della risorsa idrica;
- salvaguardare la funzionalità idraulica dei corsi d'acqua e delle falde acquifere limitando inoltre l'immissione di inquinanti;
- salvaguardare gli habitat di interesse conservazionistico presenti nella costa;
- incentivare il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili.

6 Obiettivi di sostenibilità ambientale del PUC di Sant'Antioco

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 (Millennium Development Goals) 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

6.2 Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale

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, vengono definiti in relazione alle specificità, alle esigenze del contesto territoriale di Sant'Antioco e alle competenze del PUC.

Componenti	Elementi di attenzione	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile
Suolo	Presenza di importanti sistemi umidi nel settore costiero. Presenza di corpi idrici nel territorio extraurbano.	Tutelare i sistemi umidi e fluviali e garantirne la funzionalità idraulica.
	Presenza di aree di pericolosità idraulica e da frana nel territorio comunale.	Prevenire e ridurre le condizioni di instabilità idrogeologica.
	Presenza di cave e attività industriali che hanno prodotto una trasformazione degradativa dei suoli interessati.	Favorire la riqualificazione paesaggistica - ambientale delle aree degradate.
	Presenza di settori previsti nel PUC vigente per l'espansione residenziale non attuati.	Limitare il consumo di suolo.
Flora, fauna e biodiversità	Porzione del territorio comunale ricompreso all'interno di siti della Rete Natura 2000. Frammentazione delle originarie coperture floro-vegetazionali.	Conservare e ripristinare il patrimonio naturale e salvaguardare gli habitat e le specie di interesse conservazionistico presenti.
Assetto storico culturale	Presenza di importanti siti archeologici e beni di interesse storico-culturale. Scarsa valorizzazione delle risorse storico culturali del territorio extraurbano. Presenza di edifici che hanno mantenuto i caratteri architettonici originari.	Valorizzare e recuperare il patrimonio storico-culturale esistente.
Paesaggio	Presenza di numerosi beni paesaggistico – ambientali. Presenza di settori caratterizzati da un elevato grado di naturalità.	Salvaguardare e valorizzare il patrimonio naturale esistente.
Insediamiento	Presenza di settori del tessuto edificato in cui risultano necessari interventi di ricucitura, riqualificazione e di rigenerazione urbana. Presenza di insediamenti turistici lungo la costa realizzati senza una pianificazione attuativa.	Recuperare e riqualificare il sistema urbano, gli insediamenti turistici e l'edificato diffuso.

Componenti	Elementi di attenzione	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile
Assetto demografico		Contrastare i processi di impoverimento della risorsa demografica.
Sistema economico e produttivo		Favorire la riqualificazione e l'innovazione delle attività produttive.
	Suoli favorevoli per l'incremento delle produzioni vitivinicole e seminatave.	Rafforzare la produttività agricola salvaguardando le pratiche agricole esistenti.
		Qualificare l'offerta turistico - ricettiva.
Mobilità	Criticità nel sistema infrastrutturale di accesso all'ambito urbano e verso Calasetta. Presenza del porto commerciale e porto turistico. Progettualità in atto finalizzata all'implementazione dei percorsi ciclopedonali.	Migliorare il sistema infrastrutturale e favorire forme di mobilità sostenibile.
Energia	Presenza di numerosi impianti per la produzione elettrica da fonti rinnovabili e per la produzione di calore mediante impianti solari termici.	Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili.

7 Azioni di Piano

Di seguito sono riportate le azioni correlate agli obiettivi specifici di piano da sottoporre a valutazione, definite sulla base dell'analisi del contesto e dell'analisi di coerenza riportata precedentemente.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni di Piano	Componenti ambientali interessate
OB.G.1: Riqualificare l'insediamento nelle sue diverse componenti	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Energia, Suolo, Insediamento, Paesaggio, Assetto demografico.
		Az.P.2: Completamento delle lottizzazioni convenzionate	Suolo, Insediamento, Assetto demografico.
		Az.P.3: Ricucitura delle parti e dei margini urbani	Insediamento, Paesaggio.
	OB.S.1.2: Favorire la riqualificazione, il recupero e il riuso del tessuto edilizio esistente	Az.P.4: Riqualificazione del tessuto edilizio esistente	Insediamento, Paesaggio.
		Az.P.5: Riqualificazione dei settori urbani caratterizzati da disegno unitario	Insediamento, Paesaggio.
		~~Az.P.6: Riqualificazione del nucleo originario di Maladroxia~~	~~Insediamento, Paesaggio.~~
		Az.P.7: Recupero e riqualificazione del nucleo insediativo di Is Loddis	Insediamento, Paesaggio.
	OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.8: Incremento degli spazi attrezzati a parco e il tempo libero	Insediamento.
		Az.P.9: Salvaguardia delle valenze ecosistemiche in ambito urbano	Paesaggio, Flora, fauna e biodiversità.
		Az.P.10: Implementazione dei servizi polifunzionali e alla persona	Insediamento, Suolo, Sistema economico e produttivo.
		Az.P.11: Potenziamento dei servizi sportivi in ambito urbano (ampliamento Cittadella sportiva)	Insediamento, Suolo.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni di Piano	Componenti ambientali interessate
Ob.G.2: Conservare, tutelare e valorizzare l'identità ambientale e storico - culturale di Sant'Antioco	OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.12: Salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico	Paesaggio, Flora, fauna e biodiversità.
		Az.P.13: Salvaguardia e valorizzazione delle zone umide di Is Prunis e Santa Caterina	Suolo, Flora, fauna e biodiversità.
		Az.P.14: Regolamentazione della fruizione in ambito costiero	Suolo, Paesaggio, Flora, fauna e biodiversità.
	OB.S.2.2: Favorire la riqualificazione degli ambiti degradati	Az.P.15: Riqualificazione ambientale e funzionale degli ambiti di cava dismessi	Suolo, Paesaggio.
		Az.P.16: Riqualificazione ambientale e funzionale delle aree ex Sardamag	Suolo, Paesaggio.
	OB.S.2.3: Tutelare e valorizzare le aree di interesse archeologico e storico - culturale	Az.P.17: Tutela, valorizzazione e fruizione delle risorse storico - culturali e identitarie	Assetto storico – culturale, Sistema economico e produttivo.
		Az.P.18: Salvaguardia e valorizzazione del centro di antica e prima formazione	Assetto storico – culturale.
		Az.P.19: Valorizzazione dell'area archeologica di Sulky	Assetto storico – culturale, Sistema economico e produttivo.
	OB.S.2.4: Salvaguardare le aree rurali e naturali con potenzialità agricole	Az.P.20: Disciplina delle aree agricole in funzione delle differenti vocazioni agronomiche e produttive	Suolo, Paesaggio, Sistema economico produttivo.
		Az.P.21: Incentivazione di forme di multifunzionalità aziendale	Sistema economico produttivo.
Ob.G.3: Sviluppare e rafforzare l'economia turistica sostenibile del territorio	OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.22: Riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti	Insediamiento, Energia, Paesaggio, Sistema economico produttivo.
		Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Energia, Suolo, Paesaggio, Flora, fauna e biodiversità, Sistema economico produttivo.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni di Piano	Componenti ambientali interessate
	OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.24: Favorire la riconversione turistico - ricettiva del patrimonio edilizio esistente	Sistema economico produttivo.
		Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Suolo, Paesaggio, Flora, fauna e biodiversità, Sistema economico produttivo, Acqua .
		Az.P.26: Riconversione funzionale delle aree dismesse o sottoutilizzate per servizi ludico - ricreativi, per il benessere etc.	Suolo, Sistema economico produttivo.
		Az.P.27: Rafforzamento dei servizi turistici in ambito costiero	Sistema economico produttivo.
		Az.P.28: Potenziamento dei servizi e attrezzature urbane a carattere polifunzionale	Sistema economico produttivo.
Ob.G.4: Riqualificare e potenziare il sistema delle infrastrutture e della mobilità	OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.29: Riqualificazione delle aree produttive e commerciali esistenti	Energia, Paesaggio, Sistema economico produttivo.
		Az.P.30: Completamento degli insediamenti produttivi	Suolo, Sistema economico produttivo.
		Az.P.31: Salvaguardia delle attività di coltivazione e lavorazione del sale	Sistema economico produttivo.
	OB.S.4.2: Qualificare le attrezzature portuali e per la nautica da diporto	Az.P.32: Definizione dell'Ambito portuale	Azione non valutabile
		Az.P.33: Implementazione dei servizi legati alla nautica e per il diporto	Sistema economico produttivo.
		Az.P.34: Ricucitura dell'ambito portuale col sistema urbano	Mobilità e trasporti.
	OB.S.4.3: Riqualificare il sistema dell'accessibilità e della mobilità sostenibile urbana e territoriale	Az.P.35: Riorganizzazione dell'accessibilità al sistema urbano e territoriale	Mobilità e trasporti.
		Az.P.36: Implementazione degli spazi destinati alla sosta veicolare	Mobilità e trasporti.
		Az.P.37: Previsione di una nuova infrastruttura viaria a corona dell'abitato	Suolo, Mobilità e trasporti.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni di Piano	Componenti ambientali interessate
		Az.P.38: Definizione di una rete di percorsi pedonali e ciclabili per la fruizione del territorio	Flora, fauna e biodiversità, Mobilità e trasporti.

8 Valutazione degli effetti ambientali delle scelte di Piano

Al fine di valutare se il Piano concorre al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità generali e correlati, è stata predisposta una matrice che mette in relazione le azioni di Piano, non solo con gli obiettivi specifici di Piano, ma anche con gli obiettivi di sostenibilità generali e correlati, declinati per le diverse componenti ambientali analizzate.

Le azioni di Piano sono distinte in azioni che vanno "verso l'obiettivo", ovvero che concorrono al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità e quindi alla sostenibilità ambientale del Piano, e in azioni che vanno "contro l'obiettivo", ovvero che comportando effetti negativi sull'ambiente e che quindi necessitano della definizione di specifiche azioni di mitigazione.

8.1 Matrice di valutazione

Di seguito si riporta la matrice di valutazione che, oltre a specificare la natura delle azioni di Piano individuate, mette in evidenza, attraverso l'esplicitazione delle interrelazioni tra componenti ambientali - obiettivi di sostenibilità - obiettivi di piano - azioni, la coerenza interna del Piano.

Dalla valutazione, così effettuata, è emersa una sostanziale coerenza delle Azioni di Piano rispetto agli Obiettivi di sostenibilità prefissati e una parziale modifica delle azioni stesse per recepire gli indirizzi di mitigazione o miglioramento individuati.

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Suolo	Tutelare i sistemi umidi e fluviali e garantirne la funzionalità idraulica.	OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.13: Salvaguardia e valorizzazione delle zone umide di Is Pruinis e Santa Caterina	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.4.3: Riqualificare il sistema dell'accessibilità e della mobilità sostenibile urbana e territoriale	Az.P.37: Previsione di una nuova infrastruttura viaria a corona dell'abitato	Possibili interferenze con i corpi idrici superficiali.	Favorire il mantenimento della funzionalità idraulica dei corpi idrici.
	Prevenire e ridurre le condizioni di instabilità idrogeologica.	OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.14: Regolamentazione della fruizione in ambito costiero	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.11: Potenziamento dei servizi sportivi in ambito urbano (ampliamento Cittadella sportiva)	Localizzazione in prossimità di aree interessate da pericolosità idrogeologica.	Prevedere per le parti interessate da pericolosità idraulica il mantenimento di una buona permeabilità dei suoli.
		OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.30: Completamento degli insediamenti produttivi	Parti interessate da pericolosità idraulica.	Prevedere per i settori interessati da pericolosità idraulica che la loro attuazione è subordinata al rispetto delle norme del PAI.
	Favorire la riqualificazione paesaggistica - ambientale delle aree degradate.	OB.S.2.2: Favorire la riqualificazione degli ambiti degradati	Az.P.15: Riqualificazione ambientale e funzionale degli ambiti di cava dismessi	Non sono previsti effetti d'impatto	Prevedere interventi volti a garantire la messa in sicurezza degli ambiti di cava, la regimazione delle acque superficiali e il miglioramento delle condizioni di stabilità superficiali.

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Suolo	Favorire la riqualificazione paesaggistico - ambientale delle aree degradate.	OB.S.2.2: Favorire la riqualificazione degli ambiti degradati	Az.P.16: Riqualificazione ambientale e funzionale delle aree ex Sardamag	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Non sono previsti effetti d'impatto	Prevedere per la E2* qualora si realizzi il campo da golf, la riqualificazione dell'ambito di cava dismesso.
	Limitare il consumo di suolo.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Sottrazione di suolo.	Dimensionare le zone C in relazione al fabbisogno abitativo attuale e futuro. Contenere il consumo di suolo e favorire la massima permeabilità. Stabilire la dimensione minima del lotto fondiario consentita per l'attuazione per stralci.
			Az.P.2: Completamento delle lottizzazioni convenzionate	Sottrazione di suolo.	Contenere il consumo di suolo confermando le previsioni edilizie e urbanistiche disciplinate dai Piani attuativi approvati.
		OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.10: Implementazione dei servizi polifunzionali e alla persona	Sottrazione di suolo.	Contenere il consumo di suolo e favorire la massima permeabilità.
			Az.P.11: Potenziamento dei servizi sportivi in ambito urbano (ampliamento Cittadella sportiva)	Sottrazione di suolo.	Contenere il consumo di suolo e favorire la massima permeabilità.
		OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.14: Regolamentazione della fruizione in ambito costiero	Trasformazione del suolo.	Prevedere esclusivamente la realizzazione di opere e infrastrutture leggere, reversibili e a basso impatto per i servizi turistico - balneari.

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Suolo	Limitare il consumo di suolo.	OB.S.2.4: Salvaguardare le aree rurali e naturali con potenzialità agricole	Az.P.20: Disciplina delle aree agricole in funzione delle differenti vocazioni agronomiche e produttive	Sottrazione di suolo.	Contenere l'edificazione non strettamente connessa alla produzione agricola del fondo prevedendo prioritariamente il recupero del patrimonio edilizio esistente sia per l'utilizzo aziendale che per quello abitativo.
		OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Sottrazione di suolo.	Prevedere indici territoriali inferiori rispetto al PUC vigente. Favorire la massima permeabilità.
		OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Trasformazione dei suoli.	Prevedere forme di integrazione col contesto paesaggistico e ecologico garantendo la massima permeabilità degli interventi e limitando l'edificazione.
			Az.P.26: Riconversione funzionale delle aree dismesse o sottoutilizzate per servizi ludico - ricreativi, per il benessere etc.	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.30: Completamento degli insediamenti produttivi	Sottrazione di suolo.	Contenere il consumo di suolo confermando le previsioni edilizie e urbanistiche disciplinate dai Piani attuativi approvati.
		OB.S.4.3: Riqualificare il sistema dell'accessibilità e della mobilità sostenibile urbana e territoriale	Az.P.37: Previsione di una nuova infrastruttura viaria a corona dell'abitato	Trasformazione dei suoli.	Prevedere in fase di progettazione soluzioni volte alla salvaguardia della naturalità e della copertura vegetale presente.

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Flora, fauna e biodiversità	Conservare e ripristinare il patrimonio naturale e salvaguardare gli habitat e le specie di interesse conservazionistico presenti.	OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.9: Salvaguardia delle valenze ecosistemiche in ambito urbano	Non sono previsti effetti d'impatto	Prevedere l'utilizzo per i nuovi impianti di ecotipi locali coerenti con il contesto vegetazionale. Salvaguardare le specie arboree e arbustive di interesse conservazionistico.
		OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.12: Salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.13: Salvaguardia e valorizzazione delle zone umide di Is Pruinis e Santa Caterina	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.14: Regolamentazione della fruizione in ambito costiero	Non sono previsti effetti d'impatto	Richiamare il rispetto delle norme di tutela e conservazione previsti per le aree ricadenti all'interno della Rete Natura 2000.
		OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Interferenze con habitat di interesse comunitario.	Definire norme e indirizzi per la progettazione salvaguardando gli habitat di interesse conservazionistico presenti.

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Flora, fauna e biodiversità	Conservare e ripristinare il patrimonio naturale e salvaguardare gli habitat e le specie di interesse conservazionistico presenti.	OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Possibili interferenze con habitat di interesse comunitario. Utilizzo di specie invasive. Utilizzo di diserbanti e fitofarmaci	Prevedere la salvaguardia della vegetazione di interesse conservazionistico e delle colture agricole di pregio esistenti. Prevedere per la E2* qualora si realizzi il campo da golf: - la certificazione ambientale; - l'utilizzo di graminacee macroterme per il tappeto erboso; - salvaguardare la macchia mediterranea esistente; - ridurre al minimo l'utilizzo di fitofarmaci.
		OB.S.4.3: Riqualificare il sistema dell'accessibilità e della mobilità sostenibile urbana e territoriale	Az.P.38: Definizione di una rete di percorsi pedonali e ciclabili per la fruizione del territorio	Possibili interferenze con habitat di interesse comunitario.	Prevedere la riconversione di sentieri già esistenti.
Paesaggio	Salvaguardare e valorizzare il patrimonio naturale esistente.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Potenziale alterazione del paesaggio	Sviluppare l'abitato in ambiti maggiormente compatibili col contesto ambientale. Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di nuova costruzione.
			Az.P.3: Ricucitura delle parti e dei margini urbani	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.1.2: Favorire la riqualificazione, il recupero e il riuso del tessuto edilizio esistente	Az.P.4: Riqualificazione del tessuto edilizio esistente	Non sono previsti effetti d'impatto	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Paesaggio	Salvaguardare e valorizzare il patrimonio naturale esistente.	OB.S.1.2: Favorire la riqualificazione, il recupero e il riuso del tessuto edilizio esistente	Az.P.5: Riqualificazione dei settori urbani caratterizzati da disegno unitario	Non sono previsti effetti d'impatto	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.
			Az.P.6: Riqualificazione del nucleo originario di Maladroxia	Non sono previsti effetti d'impatto	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.
			Az.P.7: Recupero e riqualificazione del nucleo insediativo di Is Loddis	Non sono previsti effetti d'impatto	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.
		OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.9: Salvaguardia delle valenze ecosistemiche in ambito urbano	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.12: Salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.14: Regolamentazione della fruizione in ambito costiero	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.2.2: Favorire la riqualificazione degli ambiti degradati	Az.P.15: Riqualificazione ambientale e funzionale degli ambiti di cava dismessi	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.16: Riqualificazione ambientale e funzionale delle aree ex Sardamag	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Paesaggio	Salvaguardare e valorizzare il patrimonio naturale esistente.	OB.S.2.4: Salvaguardare le aree rurali e naturali con potenzialità agricole	Az.P.20: Disciplina delle aree agricole in funzione delle differenti vocazioni agronomiche e produttive	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.22: Riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti	Non sono previsti effetti d'impatto	Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di riqualificazione.
			Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Potenziamento alterazione del paesaggio	Prevedere la realizzazione di nuove costruzioni a basso impatto paesaggistico e in adiacenza a settori già trasformati e a infrastrutture viarie esistenti.
		OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Potenziamento alterazione del paesaggio Interdizione alla fruizione degli ambiti	Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi. Salvaguardare gli impianti colturali a uliveto, i frutteti e le specie vegetazionali che rivestono importanza dal punto di vista produttivo e paesaggistico. Garantire la fruizione pubblica e naturalistica dell'area.
		OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.29: Riqualificazione delle aree produttive e commerciali esistenti	Non sono previsti effetti d'impatto	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Assetto storico culturale	Valorizzare e recuperare il patrimonio storico-culturale esistente.	OB.S.2.3: Tutelare e valorizzare le aree di interesse archeologico e storico - culturale	Az.P.17: Tutela, valorizzazione e fruizione delle risorse storico - culturali e identitarie	Non sono previsti effetti d'impatto	Definire gli interventi previsti per la valorizzazione e fruizione.
			Az.P.18: Salvaguardia e valorizzazione del centro di antica e prima formazione	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.19: Valorizzazione dell'area archeologica di Sulky	Non sono previsti effetti d'impatto	Promuovere la demolizione dei fabbricati esistenti a carattere residenziale.
Insediamiento	Recuperare e riqualificare il sistema urbano, gli insediamenti turistici e l'edificato diffuso.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Non sono previsti effetti d'impatto	Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di nuova costruzione.
Insediamiento	Recuperare e riqualificare il sistema urbano, gli insediamenti turistici e l'edificato diffuso.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.2: Completamento delle lottizzazioni convenzionate	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.3: Ricucitura delle parti e dei margini urbani	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.1.2: Favorire la riqualificazione, il recupero e il riuso del tessuto edilizio esistente	Az.P.4: Riqualificazione del tessuto edilizio esistente	Non sono previsti effetti d'impatto	Individuare le parti di tessuto urbano in cui risultano necessari progetti unitari convenzionati.
			Az.P.5: Riqualificazione dei settori urbani caratterizzati da disegno unitario	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Insediamento	Recuperare e riqualificare il sistema urbano, gli insediamenti turistici e l'edificato diffuso.	OB.S.1.2: Favorire la riqualificazione, il recupero e il riuso del tessuto edilizio esistente	Az.P.6: Riqualificazione del nucleo originario di Maladroxia	Non sono previsti effetti d'impatto	Promuovere interventi finalizzati al miglioramento della qualità dell'abitare, anche attraverso l'incremento della dotazione di servizi.
			Az.P.7: Recupero e riqualificazione del nucleo insediativo di Is Loddis	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.8: Incremento degli spazi attrezzati a parco e il tempo libero	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.10: Implementazione dei servizi polifunzionali e alla persona	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.11: Potenziamento dei servizi sportivi in ambito urbano (ampliamento Cittadella sportiva)	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.22: Riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
Assetto demografico	Contrastare i processi di impoverimento della risorsa demografica.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.2: Completamento delle lottizzazioni convenzionate	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Sistema economico e produttivo	Favorire la riqualificazione e l'innovazione delle attività produttive.	OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.29: Riqualificazione delle aree produttive e commerciali esistenti	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.30: Completamento degli insediamenti produttivi	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.31: Salvaguardia delle attività di coltivazione e lavorazione del sale	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
	Rafforzare la produttività agricola salvaguardando le pratiche agricole esistenti.	OB.S.2.4: Salvaguardare le aree rurali e naturali con potenzialità agricole	Az.P.20: Disciplina delle aree agricole in funzione delle differenti vocazioni agronomiche e produttive	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.21: Incentivazione di forme di multifunzionalità aziendale	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
Sistema economico e produttivo	Qualificare l'offerta turistico - ricettiva.	OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.10: Implementazione dei servizi polifunzionali e alla persona	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.2.3: Tutelare e valorizzare le aree di interesse archeologico e storico - culturale	Az.P.17: Tutela, valorizzazione e fruizione delle risorse storico - culturali e identitarie	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.19: Valorizzazione dell'area archeologica di Sulky	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Sistema economico e produttivo	Qualificare l'offerta turistico - ricettiva.	OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.22: Riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti	Non sono previsti effetti d'impatto	Incentivare la trasformazione delle seconde case in strutture ricettive.
			Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.24: Favorire la riconversione turistico - ricettiva del patrimonio edilizio esistente	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.26: Riconversione funzionale delle aree dismesse o sottoutilizzate per servizi ludico - ricreativi, per il benessere etc.	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.27: Rafforzamento dei servizi turistici in ambito costiero	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.28: Potenziamento dei servizi e attrezzature urbane a carattere polifunzionale	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.4.2: Qualificare le attrezzature portuali e per la nautica da diporto	Az.P.33: Implementazione dei servizi legati alla nautica e per il diporto	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
Mobilità	Migliorare il sistema infrastrutturale e favorire forme di mobilità sostenibile.	OB.S.4.2: Qualificare le attrezzature portuali e per la nautica da diporto	Az.P.34: Ricucitura dell'ambito portuale col sistema urbano	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
		OB.S.4.3: Riqualificare il sistema dell'accessibilità e della mobilità sostenibile urbana e territoriale	Az.P.35: Riorganizzazione dell'accessibilità al sistema urbano e territoriale	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.36: Implementazione degli spazi destinati alla sosta veicolare	Non sono previsti effetti d'impatto	Individuare spazi destinati alla sosta camper.
			Az.P.37: Previsione di una nuova infrastruttura viaria a corona dell'abitato	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
			Az.P.38: Definizione di una rete di percorsi pedonali e ciclabili per la fruizione del territorio	Non sono previsti effetti d'impatto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento
Energia	Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Possibile aumento dei consumi energetici	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.
		OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.22: Riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti	Possibile aumento dei consumi energetici	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.
			Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Possibile aumento dei consumi energetici	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.

COMPONENTE	OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI DI PIANO VERSO CONTRO L'OB. SOSTENIBILITÀ	EVENTUALI EFFETTI DI IMPATTO	EVENTUALE AZIONE DI MITIGAZIONE/MIGLIORAMENTO
		OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.29: Riqualificazione delle aree produttive e commerciali esistenti	Possibile aumento dei consumi energetici	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.
Acqua	Ridurre i consumi idrici	OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Incremento dei consumi idrici dovuti alla realizzazione del campo da golf	Prevedere accorgimenti tecnici per ridurre i consumi idrici tra cui: -utilizzo di graminacee macroterme per il tappeto erboso; -limitare il più possibile le superfici irrigate e utilizzare sistemi di irrigazione che misurano l'umidità del terreno e regolano l'apporto idrico in base alle esigenze effettive delle piante; -effettuare annualmente analisi delle acque di falda per verificarne le caratteristiche qualitative e quantitative; -prevedere un sistema di raccolta per il riutilizzo delle acque meteoriche.

8.2 Quadro valutativo sinottico

La procedura di valutazione adottata e l'individuazione degli indirizzi di mitigazione o miglioramento hanno permesso di costruire le azioni definitive per il Piano Urbanistico Comunale di Sant'Antioco.

Di seguito si riportano, per ciascuna componente ambientale, le indicazioni derivanti dalla valutazione da recepire all'interno degli elaborati di Piano.

Per quanto riguarda le azioni previste dal Piano per la realizzazione della nuova infrastruttura viaria e la realizzazione dei percorsi pedonali e ciclabili sono state valutate in relazione alla loro strategicità. Pertanto le azioni di mitigazione e miglioramento dovranno essere recepite in sede di progettazione e realizzazione degli interventi. I procedimenti valutativi specifici saranno avviati in associazione alla progettazione definitiva degli stessi.

Componente Suolo

Il quadro di valutazione riferito alla componente suolo è stato sviluppato in funzione dei seguenti aspetti: tutelare i sistemi umidi e fluviali; prevenire e ridurre le condizioni di instabilità idrogeologica; favorire la riqualificazione paesaggistico - ambientale delle aree degradate; limitare il consumo di suolo.

Si valutano degli effetti positivi relativi alla salvaguardia e valorizzazione delle zone umide di Is Prunis e Santa Caterina e per la regolamentazione della fruizione in ambito costiero. Per quanto riguarda l'azione che prevede la realizzazione di una nuova infrastruttura viaria a corona dell'abitato in sede di progettazione si dovrà favorire il mantenimento della funzionalità idraulica dei corpi idrici.

Per quanto riguarda il secondo aspetto il completamento degli insediamenti produttivi dei settori interessati da pericolosità idraulica dovrà essere attuato subordinatamente al rispetto delle NtA del PAI. La realizzazione della Cittadella sportiva dovrà prevedere il mantenimento di una buona permeabilità dei suoli nelle parti lambite da pericolosità idraulica.

In merito al terzo aspetto, la definizione di indirizzi volti a favorire la riqualificazione degli ambiti di cava dismessi e delle aree ex Sardamag è stata valutata positivamente. Come azioni di miglioramento è auspicabile che il Piano preveda, per i settori di cava dismessi, interventi volti a garantire la messa in sicurezza degli ambiti di cava, la regimazione delle acque superficiali e il miglioramento delle condizioni di stabilità superficiali.

Infine alcune scelte di Piano potrebbero determinare una potenziale perdita della risorsa suolo. Per tali azioni sono state definite alcune azioni di mitigazione che dovranno essere recepite all'interno del Piano:

- Per le nuove aree di espansione residenziale le stesse dovranno essere dimensionate in relazione al fabbisogno abitativo attuale e futuro, dovrà essere contenuto il consumo di suolo e favorita la massima permeabilità. Infine il Piano dovrà stabilire la dimensione minima del lotto fondiario consentita per l'attuazione per stralci.
- Per i settori già interessati da lottizzazioni convenzionate il Piano dovrà confermare le previsioni edilizie e urbanistiche disciplinate dai Piani attuativi approvati.

- Per il potenziamento dei servizi polifunzionali e sportivi in ambito urbano si dovrà contenere il consumo di suolo e favorire la massima permeabilità.
- Per il miglioramento della fruizione in ambito costiero si dovrà prevedere la realizzazione di opere e infrastrutture leggere, reversibili e a basso impatto.
- Per le zone agricole dovrà essere contenuta l'edificazione non strettamente connessa alla produzione agricola del fondo prevedendo prioritariamente il recupero del patrimonio edilizio esistente sia per l'utilizzo aziendale che per quello abitativo.
- Per i nuovi insediamenti turistico – ricettivi lungo la costa dovranno essere previsti indici territoriali inferiori rispetto al PUC vigente e si dovrà favorire la massima permeabilità.
- Per i servizi e le attrezzature turistico – sportive all'aria aperta e sport acquatici il Piano dovrà prevedere forme di integrazione col contesto paesaggistico e ecologico garantendo la massima permeabilità degli interventi e limitando l'edificazione. **Relativamente al campo da golf dovrà esser prevista la riqualificazione dell'ambito di cava dismesso.**
- Per il completamento degli insediamenti produttivi dovranno essere confermate le previsioni edilizie e urbanistiche disciplinate dai Piani attuativi approvati.
- Per la nuova infrastruttura viaria prevista a corona dell'abitato in sede di progettazione dovranno essere previste soluzioni volte alla salvaguardia della naturalità e della copertura vegetale presente.

Componente Flora, fauna e biodiversità

La valutazione relativa alla componente flora, fauna e biodiversità evidenzia aspetti positivi per quanto riguarda la salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico, la salvaguardia e valorizzazione delle zone umide di Is Prunis e Santa Caterina. Per l'azione di Piano volta alla salvaguardia delle valenze ecosistemiche in ambito urbano è auspicabile che venga prevista la salvaguardia delle specie arboree e arbustive di interesse conservazionistico e l'utilizzo di ecotipi locali coerenti con il contesto vegetazionale per i nuovi impianti.

Per la regolamentazione della fruizione in ambito costiero il Piano dovrà richiamare il rispetto delle norme di tutela e conservazione previsti per le aree ricadenti all'interno della Rete Natura 2000.

Le azioni di Piano che potenzialmente potrebbero determinare effetti d'impatto negativo sulla componente per possibili interferenze con habitat di interesse comunitario sono quelle finalizzate alla realizzazione di nuove zone F, alla creazione di servizi e attrezzature turistico – sportive all'aria aperta e per sport acquatici e di percorsi pedonali e ciclabili per la fruizione del territorio.

Per quanto riguarda la realizzazione di nuovi insediamenti ricettivi il Piano dovrà definire norme e indirizzi per la progettazione e prevedere la salvaguardia degli habitat di interesse conservazionistico qualora presenti.

Nei settori individuati per la realizzazione di servizi sportivi dovrà esser prevista la salvaguardia della vegetazione di interesse conservazionistico e delle colture agricole di pregio. **Per quanto concerne la realizzazione del campo da golf dovranno essere adottati accorgimenti atti a ridurre al minimo l'utilizzo di fitofarmaci, utilizzare per il tappeto erboso graminacee macroterme e ottenere la certificazione ambientale.**

Infine, per quanto riguarda la rete di percorsi pedonali e ciclabili, si dovrà prevedere la riconversione di sentieri già esistenti.

Componente Paesaggio

Si valutano degli effetti attesi positivi per la componente in relazione alle azioni di Piano volte alla salvaguardia e la conservazione delle aree di pregio paesaggistico e delle valenze ecosistemiche in ambito urbano, alla riqualificazione delle aree produttive e del tessuto edilizio esistente, alla ricucitura dei margini urbani ed alla mitigazione degli impatti determinati dalle infrastrutture viarie e tecnologiche.

Il Piano prevede inoltre la regolamentazione della fruizione in ambito costiero e la riqualificazione ambientale e funzionale degli ambiti di cava dismessi dislocati nel territorio e delle aree ex Sardamag disposte all'interno dell'ambito urbano.

Si valuta inoltre positivamente anche la definizione di una disciplina d'uso e sviluppo delle aree agricole in funzione delle differenti vocazioni agronomiche e produttive.

Le azioni di Piano che potenzialmente potrebbero determinare effetti d'impatto negativo sulla componente sono quelle finalizzate alla realizzazione di nuove zone C e F in relazione alla potenziale alterazione del paesaggio.

Per le nuove aree di espansione residenziale (zone C) il Piano dovrà prevederle in ambiti maggiormente compatibili col contesto ambientale e definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di nuova costruzione.

Per i nuovi insediamenti turistico – ricettivi lungo la costa (zone F) il Piano dovrà prevedere la realizzazione di nuove costruzioni a basso impatto paesaggistico e in adiacenza a settori già trasformati e a infrastrutture viarie esistenti.

Per l'azione di Piano che prevede la realizzazione di servizi e attrezzature turistico – sportive all'aria aperta e per sport acquatici, relativamente alla potenziale alterazione del paesaggio, il Piano dovrà definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi. Dovranno essere salvaguardati gli impianti colturali a uliveto, i frutteti e le specie vegetazionali che rivestono importanza dal punto di vista produttivo e paesaggistico. Per quanto riguarda la potenziale interdizione alla fruizione degli ambiti, dovrà essere garantita la fruizione pubblica e naturalistica delle aree.

Ulteriori azioni di miglioramento emerse dalla valutazione riguardano la definizione di indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto per la riqualificazione del tessuto edilizio esistente e delle aree produttive e definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti lungo la costa.

Componente Assetto storico-culturale

La valutazione relativa alla componente evidenzia aspetti positivi per quanto attiene le azioni di Piano tese alla tutela e la salvaguardia del sistema delle risorse storico-culturali; per queste è auspicabile che il Piano definisca gli interventi possibili per la loro valorizzazione e fruizione.

Si valuta positivamente anche l'azione volta alla salvaguardia e valorizzazione del nucleo di prima formazione per il quale dovrà essere redatto il piano particolareggiato.

Per quanto concerne la valorizzazione dell'area archeologica di Sulky è auspicabile che il Piano promuova la demolizione dei fabbricati esistenti a carattere residenziale presenti all'interno dell'area sottoposta a vincolo archeologico.

Componente Insediamento

La valutazione relativa alla componente in esame, ha evidenziato un giudizio positivo in relazione a tutte le azioni di Piano volte alla riqualificazione del tessuto edilizio esistente, al completamento delle lottizzazioni convenzionate ed alla previsione di nuove aree di espansione residenziale.

Per quest'ultime è auspicabile che il Piano definisca indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di nuova costruzione. Il Piano dovrà inoltre individuare le parti di tessuto urbano in cui risultano necessari progetti unitari convenzionati.

Sono state inoltre valutate positivamente le azioni di Piano volte alla qualificazione ed implementazione dei servizi polifunzionali, delle aree verdi e delle aree dedicate allo sport ed il tempo libero.

Per le frazioni di Is Loddis e Maladroxia sono state valutate positivamente le azioni volte alla riqualificazione del nucleo insediativo; per quanto riguarda il nucleo originario di Maladroxia il Piano dovrà promuovere interventi finalizzati al miglioramento della qualità dell'abitato anche attraverso l'incremento della dotazione di servizi.

Componente Assetto demografico

La valutazione relativa alla componente in esame, ha evidenziato un giudizio positivo in relazione alle azioni di Piano volte al completamento delle lottizzazioni convenzionate ed alla previsione di nuove aree di espansione residenziale.

Componente Sistema economico e produttivo

Gli obiettivi di Piano riferiti al sistema economico produttivo, risultano positivi in termini di possibili benefici sul tessuto economico di Sant'Antioco.

In particolare riguardano lo sviluppo dell'offerta turistico – ricettiva, la salvaguardia e valorizzazione del sistema agricolo, il recupero e lo sviluppo delle attività produttive.

La valorizzazione del sistema agricolo del territorio comunale può tradursi nello sviluppo in funzione delle differenti vocazioni agronomiche e produttive, nell'aumento di nuove imprenditorialità e nell'incentivazione della multifunzionalità aziendale.

Per quanto riguarda l'offerta ricettiva il Piano delinea azioni volte alla realizzazione di

nuove strutture all'interno dell'ambito urbano e lungo la costa.

Per quanto riguarda gli insediamenti turistici esistenti il Piano promuove la loro riqualificazione. In riferimento a questi ultimi il Piano dovrà incentivare la trasformazione delle seconde case in strutture ricettive.

Il Piano delinea inoltre azioni volte a destagionalizzare l'offerta turistica, attualmente fortemente legata alla balneazione, attraverso la creazione di una rete di servizi per la fruizione naturalistica, sportiva, per il benessere, per la nautica e il diporto. Sono inoltre previsti servizi ludico – ricreativi e polifunzionali.

Componente Mobilità

La valutazione relativa alla componente in esame, ha evidenziato un giudizio positivo in relazione alle azioni volte a promuovere una riorganizzazione dell'accessibilità al sistema urbano e territoriale (via terra e via mare), alla creazione di una nuova infrastruttura a corona dell'abitato capace di ridurre i flussi veicolari all'interno del centro urbano e allo sviluppo di forme di mobilità sostenibile. Per quanto riguarda l'implementazione degli spazi destinati alla sosta veicolare il Piano dovrà prevedere le aree del territorio che andranno destinate alla sosta dei camper.

Componente Energia

La valutazione relativa alla componente energia evidenzia un possibile aumento dei consumi energetici a seguito della previsione di nuove zone C e F e legate alla riqualificazione delle strutture turistico-ricettive e delle aree produttive esistenti.

Al fine di mitigare tale possibile effetto di impatto il Piano dovrà definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.

Componente Acqua

La valutazione relativa alla componente acqua evidenzia un possibile incremento dei consumi idrici a seguito della previsione del campo da golf. Pertanto al fine di favorire una gestione ecocompatibile dovranno essere adottati accorgimenti tecnici per ridurre i consumi idrici tra cui: l'utilizzo di graminacee macroterme; limitare il più possibile le superfici irrigate e utilizzare sistemi di irrigazione che misurano l'umidità del terreno e regolano l'apporto idrico in base alle esigenze effettive delle piante; effettuare annualmente analisi quali-quantitative delle acque di falda; prevedere un sistema di raccolta per il riutilizzo delle acque meteoriche.

Campo da golf

Le strutture golfistiche sono da considerare per le implicazioni ambientali che possono comportare, dalle ampie superfici necessarie per gli impianti alle possibili modifiche agli ambienti naturali, ai consumi idrici, all'impiego di diserbanti e di fitofarmaci.

La pratica del golf richiede ampi spazi, circa 60-70 ettari per un campo a 18 buche. Tuttavia, la realizzazione di campi da golf può rappresentare anche l'occasione per rivalutare siti degradati e creare veri e propri polmoni verdi contribuendo a migliorare la qualità dell'ambiente ed il paesaggio circostante. I campi da golf sono inoltre spesso accusati di influire negativamente sulla conservazione degli habitat naturali di specie vegetali ed animali e, più in generale, sulla biodiversità. Partendo dal presupposto che un campo da golf non può essere considerato come un'entità a sé stante, ma deve essere visto in relazione al territorio in cui è inserito, un impianto ben progettato e gestito può contribuire alla tutela delle specie animali e vegetali autoctone, costituendo una vera e propria oasi naturalistica.

I consumi idrici rappresentano un altro punto cruciale della gestione dei campi da golf e deve essere affrontato all'origine, cioè fin dalla individuazione del sito e dalla progettazione dell'impianto, di cui vanno attentamente considerate la localizzazione, con particolare riguardo alle condizioni meteorologiche, la disponibilità di fonti di approvvigionamento dell'acqua, le caratteristiche del terreno, la scelta delle essenze erbacee più idonee, privilegiando l'impiego di quelle meno esigenti, ovvero più resistenti a condizioni avverse.

Partendo da queste premesse nel caso specifico di Sant'Antioco per la realizzazione del campo da golf in località Poggio de Cala Saboni, dovranno essere attuati accorgimenti volti alla salvaguardia dell'ambiente naturalistico e l'uso sostenibile delle risorse.

In primo luogo dovrà esser ottenuta una certificazione ambientale riconosciuta (ad esempio il programma di certificazione ambientale di GEO "Golf Environment Organisation") attraverso la quale si certifichi che la struttura golfistica sarà realizzata e gestita secondo criteri di sostenibilità ambientale.

Oltre alla certificazione ambientale nella realizzazione dell'impianto golfistico dovranno essere salvaguardate le colture agricole di pregio e la macchia mediterranea esistente.

Per il tappeto erboso dovranno essere utilizzate specie macroterme che presentano rizomi e/o stoloni, ovvero organi di propagazione laterale che, a differenza delle microterme, consentono la colonizzazione di nuove aree o di quelle eventualmente diradate, ovvero sono in grado di ripristinare la loro densità. L'utilizzo di pratiche agronomiche per la gestione dell'impianto nel rispetto del Piano di Azione Nazionale (Decreto Ministeriale del 22 gennaio 2014) assicurerà un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Relativamente ai consumi idrici si specifica che il pozzo artesiano, oggi utilizzato, dovrà essere in grado di assicurare l'approvvigionamento idrico per l'intera struttura per il periodo di utilizzo del campo di golf, senza che questo provochi fenomeni di depauperamento qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee. A questo proposito il Piano di Monitoraggio dovrà valutare sia la consistenza che la qualità delle acque della falda di emungimento del pozzo utilizzato.

Le analisi propedeutiche alla definizione delle caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero e le analisi per il monitoraggio quantitativo e qualitativo delle acque sotterranee dovranno essere definite, a carico del proponente, all'interno di un piano di indagine e monitoraggio esteso ad una superficie congrua dell'area e, gli esiti, dovranno essere approvati dagli enti competenti in materia. I dettagli del piano e delle specifiche del monitoraggio (parametri, modalità, frequenza, ...) dovranno essere definite in sede di elaborazione del progetto e degli elaborati valutativi associati.

Devono essere previste inoltre l'utilizzo di sistemi di irrigazione avanzati in grado di misurare l'umidità del terreno e regolare l'apporto idrico in base alle esigenze effettive delle piante, oltre che sistemi di raccolta per il riutilizzo delle acque meteoriche che potranno contribuire alla riduzione dei consumi idrici.

8.3 Quadro riepilogativo delle azioni di Piano e delle relative mitigazioni

La procedura di valutazione adottata e l'individuazione degli indirizzi di mitigazione o miglioramento hanno permesso di costruire le azioni definitive di Piano. Nella tabella si riporta l'elenco delle azioni di Piano e le indicazioni derivanti dalla valutazione esplicitate come azioni di mitigazione e/o miglioramento. Per queste ultime si riporta inoltre il riferimento degli elaborati di Piano in cui vengono esplicitate.

Azioni di Piano	Azioni di mitigazione / miglioramento	Riferimenti di Piano
Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Dimensionare le zone C in relazione al fabbisogno abitativo attuale e futuro.	Relazione illustrativa paragrafo 6.2. Tavola 8.2.
	Contenere il consumo di suolo e favorire la massima permeabilità.	Art. 42 delle Norme tecniche.
	Stabilire la dimensione minima del lotto fondiario consentita per l'attuazione per stralci.	Art. 42 delle Norme tecniche.
	Sviluppare l'abitato in ambiti maggiormente compatibili col contesto ambientale.	Tavola 8.2.
	Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di nuova costruzione.	Art. 42 e Capo IV delle Norme tecniche.
	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.	Capo IV delle Norme tecniche.
Az.P.2: Completamento delle lottizzazioni convenzionate	Contenere il consumo di suolo confermando le previsioni edilizie e urbanistiche disciplinate dai Piani attuativi approvati.	Art. 40 delle Norme tecniche.
Az.P.3: Ricucitura delle parti e dei margini urbani	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tavola 8.2.
Az.P.4: Riqualificazione del tessuto edilizio esistente	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.	Norme tecniche.
	Individuare le parti di tessuto urbano in cui risultano necessari progetti unitari convenzionati.	Tavola 8.2. Artt. 33, 34 e 35 delle Norme tecniche.
Az.P.5: Riqualificazione dei settori urbani caratterizzati da disegno unitario	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.	Art. 36 delle Norme tecniche.
Az.P.7: Recupero e riqualificazione del nucleo insediativo di Is Loddis	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.	Art. 37 delle Norme tecniche.
Az.P.8: Incremento degli spazi attrezzati a parco e il tempo libero	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tav.8.2. Artt. 57 e 58 delle Norme tecniche.
Az.P.9: Salvaguardia delle valenze ecosistemiche in ambito urbano	Prevedere l'utilizzo per i nuovi impianti di ecotipi locali coerenti con il contesto vegetazionale.	Artt.56 e 74 delle Norme tecniche.

Azioni di Piano	Azioni di mitigazione / miglioramento	Riferimenti di Piano
	Salvaguardare le specie arboree e arbustive di interesse conservazionistico.	Art. 66 delle Norme tecniche.
Az.P.10: Implementazione dei servizi polifunzionali e alla persona	Contenere il consumo di suolo e favorire la massima permeabilità.	Art. 57 delle Norme tecniche (G1.c e G1.e).
Az.P.11: Potenziamento dei servizi sportivi in ambito urbano (ampliamento Cittadella sportiva)	Prevedere per le parti interessate da pericolosità idraulica il mantenimento di una buona permeabilità dei suoli.	Art. 58 delle Norme tecniche. Capo III delle Norme tecniche.
	Contenere il consumo di suolo e favorire la massima permeabilità.	Art. 58 delle Norme tecniche (G2.a).
Az.P.12: Salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tavv.8.1, 8.2 e 8.3. Artt.66, 77 e 87 delle Norme tecniche.
Az.P.13: Salvaguardia e valorizzazione delle zone umide di Is Prunis e Santa Caterina	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tavv.8.1, 8.2 e 8.3. Art. 68 delle Norme tecniche.
Az.P.14: Regolamentazione della fruizione in ambito costiero	Prevedere esclusivamente la realizzazione di opere e infrastrutture leggere, reversibili e a basso impatto per i servizi turistico - balneari.	Art. 67 delle Norme tecniche.
	Richiamare il rispetto delle norme di tutela e conservazione previsti per le aree ricadenti all'interno della Rete Natura 2000.	Art. 67 delle Norme tecniche.
Az.P.15: Riqualificazione ambientale e funzionale degli ambiti di cava dismessi	Prevedere interventi volti a garantire la messa in sicurezza degli ambiti di cava, la regimazione delle acque superficiali e il miglioramento delle condizioni di stabilità superficiali.	Art. 58 delle Norme tecniche (G2.h e G2.i).
Az.P.16: Riqualificazione ambientale e funzionale delle aree ex Sardamag	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Art. 58 delle Norme tecniche (G2.l).
Az.P.17: Tutela, valorizzazione e fruizione delle risorse storico - culturali e identitarie	Definire gli interventi previsti per la valorizzazione e fruizione.	Tavv.8.1, 8.2. Artt.62, 63,64,65 e Capo III e Titolo Quinto delle Norme tecniche.
Az.P.18: Salvaguardia e valorizzazione del centro di antica e prima formazione	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tav.8.2. Art.30 delle Norme tecniche.
Az.P.19: Valorizzazione dell'area archeologica di Sulky	Promuovere la demolizione dei fabbricati esistenti a carattere residenziale.	Art. 65 delle Norme tecniche.

Azioni di Piano	Azioni di mitigazione / miglioramento	Riferimenti di Piano
Az.P.20: Disciplina delle aree agricole in funzione delle differenti vocazioni agronomiche e produttive	Contenere l'edificazione non strettamente connessa alla produzione agricola del fondo prevedendo prioritariamente il recupero del patrimonio edilizio esistente sia per l'utilizzo aziendale che per quello abitativo.	Artt. 47,49, 50 e 51 delle Norme tecniche.
Az.P.21: Incentivazione di forme di multifunzionalità aziendale	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Art. 48 delle Norme tecniche.
Az.P.22: Riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti	Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di riqualificazione.	Artt.53 e 54 delle Norme tecniche.
	Incentivare la trasformazione delle seconde case in strutture ricettive.	Art.54 delle Norme tecniche (F2.b).
	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.	Artt.82 e 83 delle Norme tecniche.
Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Prevedere indici territoriali inferiori rispetto al PUC vigente.	Relazione illustrativa paragrafo 6.4. Artt. 50, 51, 54, 55, 57 (G1.f) delle Norme tecniche.
	Favorire la massima permeabilità.	Artt. 50, 51, 54, 55, 57 (G1.f) delle Norme tecniche.
	Definire norme e indirizzi per la progettazione salvaguardando gli habitat di interesse conservazionistico presenti.	Artt. 50, 51, 54, 55, 57 (G1.f) delle Norme tecniche.
	Prevedere la realizzazione di nuove costruzioni a basso impatto paesaggistico e in adiacenza a settori già trasformati e a infrastrutture viarie esistenti.	Tavv.8.1, 8.2. Capo IV delle Norme tecniche.
	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.	Artt.82 e 83 delle Norme tecniche.
Az.P.24: Favorire la riconversione turistico - ricettiva del patrimonio edilizio esistente	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Artt.33, 34, 35, 38, 48 e 54 delle Norme tecniche.
Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Prevedere forme di integrazione col contesto paesaggistico e ecologico garantendo la massima permeabilità degli interventi e limitando l'edificazione.	Art.50bis (E2*), Art. 57 (G1.g) e Art.58 (G2.b, G2.d, G2.h, G2.i, G2.l) delle Norme tecniche.
	Prevedere per la E2*, qualora si realizzi il campo da golf, la riqualificazione dell'ambito di cava dismesso.	Art.50bis delle Norme tecniche.
	Prevedere la salvaguardia della vegetazione di interesse conservazionistico e delle colture agricole di pregio esistenti.	Art.50bis (E2*) e Art.58 (G2.b e G2.l) delle Norme tecniche.

Azioni di Piano	Azioni di mitigazione / miglioramento	Riferimenti di Piano
	Prevedere per la E2*, qualora si realizzi il campo da golf: - la certificazione ambientale; - l'utilizzo di graminacee macroterme per il tappeto erboso; - salvaguardare la macchia mediterranea esistente; - ridurre al minimo l'utilizzo di fitofarmaci.	Art.50bis delle Norme tecniche.
	Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi.	Artt.50bis e 58 delle Norme tecniche.
	Salvaguardare gli impianti colturali a uliveto, i frutteti e le specie vegetazionali che rivestono importanza dal punto di vista produttivo e paesaggistico.	Art.50bis delle Norme tecniche.
	Garantire la fruizione pubblica e naturalistica dell'area.	Art.50bis delle Norme tecniche.
	Prevedere accorgimenti tecnici per ridurre i consumi idrici tra cui: - utilizzo di graminacee macroterme per il tappeto erboso; - limitare il più possibile le superfici irrigate e utilizzare sistemi di irrigazione che misurano l'umidità del terreno e regolano l'apporto idrico in base alle esigenze effettive delle piante; - effettuare annualmente analisi delle acque di falda per verificarne le caratteristiche qualitative e quantitative; - prevedere un sistema di raccolta per il riutilizzo delle acque meteoriche.	Art.50bis delle Norme tecniche.
Az.P.26: Riconversione funzionale delle aree dismesse o sottoutilizzate per servizi ludico - ricreativi, per il benessere etc.	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tavv.8.1, 8.2. Art.58 delle Norme tecniche.
Az.P.27: Rafforzamento dei servizi turistici in ambito costiero	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tavv.8.1a, 8.1b. Artt. 53,54,55 e 58 delle Norme tecniche.
Az.P.28: Potenziamento dei servizi e attrezzature urbane a carattere polifunzionale	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tav. 8.2. Art. 57 delle Norme tecniche.
Az.P.29: Riqualificazione delle aree produttive e commerciali esistenti	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.	Artt. 44,45 e 46 delle Norme tecniche.
	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.	Artt.82 e 83 delle Norme tecniche.
Az.P.30: Completamento degli insediamenti produttivi	Prevedere per i settori interessati da pericolosità idraulica che la loro attuazione è subordinata al rispetto delle norme del PAI.	Capo III delle Norme tecniche.

Azioni di Piano	Azioni di mitigazione / miglioramento	Riferimenti di Piano
	Contenere il consumo di suolo confermando le previsioni edilizie e urbanistiche disciplinate dai Piani attuativi approvati.	Art. 44 delle Norme tecniche.
Az.P.31: Salvaguardia delle attività di coltivazione e lavorazione del sale	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tavv.8.1a. Art. 46 delle Norme tecniche.
Az.P.32: Definizione dell'Ambito portuale	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tavv.8.1a e 8.2. Art.60 (G4,d) delle Norme tecniche.
Az.P.33: Implementazione dei servizi legati alla nautica e per il diporto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tavv.8.1a e 8.2. Art.58 (G2,d) delle Norme tecniche.
Az.P.34: Ricucitura dell'ambito portuale col sistema urbano	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tavv.8.1a e 8.2. Paragrafo 5.4 della Relazione illustrativa.
Az.P.35: Riorganizzazione dell'accessibilità al sistema urbano e territoriale	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Tavv.8.1a e 8.2. Paragrafo 5.4 della Relazione illustrativa.
Az.P.36: Implementazione degli spazi destinati alla sosta veicolare	Individuare spazi destinati alla sosta camper.	Tavv.8.1a e 8.2. Artt.58 (G2,f) e75 delle Norme tecniche.
Az.P.37: Previsione di una nuova infrastruttura viaria a corona dell'abitato	Favorire il mantenimento della funzionalità idraulica dei corpi idrici	Tavv.8.1a e 8.2. Art.76bis delle Norme tecniche.
	Prevedere in fase di progettazione soluzioni volte alla salvaguardia della naturalità e della copertura vegetale presente.	Art.76bis delle Norme tecniche.
Az.P.38: Definizione di una rete di percorsi pedonali e ciclabili per la fruizione del territorio	Prevedere la riconversione di sentieri già esistenti.	Tavv.8.1a,8.1b e 8.2. Paragrafo 5.4 della Relazione illustrativa.

8.4 Valutazione alternative di Piano

Rispetto allo scenario prescelto, sono state analizzate le seguenti alternative di Piano in relazione all'offerta abitativa, allo sviluppo di nuovi insediamenti turistici e produttivi e alla previsione di servizi.

Alternativa 0: PUC vigente

Alternativa 1: scenario di Piano

8.4.1 Valutazione

La valutazione è stata effettuata in relazione alle principali tematiche che costituiscono un Piano Urbanistico Comunale quali: offerta abitativa e qualità dell'insediamento urbano; offerta turistica; aree per servizi (residenziali e generali); salvaguardia paesaggistica; valorizzazione storico – culturale; attività produttive.

Offerta abitativa e qualità dell'insediamento urbano

Il sovradimensionamento dell'offerta abitativa del Piano vigente (alternativa 0) determina alcune criticità, in termini di coerenza con le dinamiche demografiche della popolazione residente e con le previsioni di crescita. Infatti il PUC vigente prevede l'insediamento di una popolazione complessiva nelle zone A, B e C pari a 36.091 abitanti.

Lo scenario prescelto per il nuovo Piano prevede interventi volti alla ricucitura urbana attraverso l'individuazione delle nuove aree di trasformazione.

L'offerta insediativa del nuovo Piano rispetto al PUC vigente prevede una riduzione di volumi; in particolare relativamente alle zone di espansione residenziale (C) la proposta di Piano prevede una volumetria residua pari a 214.555 mc rispetto a quella prevista nel PUC vigente pari a 629.796 mc.

La popolazione insediabile complessiva, calcolata col parametro standard previsto dal Decreto Floris pari a 100 m³/ab, risulterebbe pari a 36.379 abitanti. Gli abitanti insediabili di Piano, utilizzando i parametri di progetto, risultano pari a 18.488 unità.

Rispetto al PUC vigente l'alternativa 1 (scenario di Piano), oltre a prevedere nuove aree di espansione residenziale, favorisce la riqualificazione del tessuto edilizio esistente (zone B, C1 e C2). In particolare il Piano individua quelle aree del tessuto in cui risulta necessaria la predisposizione di appositi piani attuativi di riqualificazione e recupero.

Lo scenario di Piano individua inoltre il nucleo insediativo di Is Loddis e definisce una normativa specifica per il recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e la promozione di interventi finalizzati al miglioramento della qualità dell'abitare, anche attraverso l'incremento della dotazione degli standard.

Offerta turistica

Le Zone F Turistiche previste dal PUC vigente localizzate prevalentemente nel settore occidentale, in località Cala Sapone, e nel settore sud-orientale di Sant'Antioco prevedevano la possibilità di realizzare una volumetria di 965.294 mc. Tali previsioni sono state attuate solo in parte.

Lo scenario prescelto promuove per gli insediamenti turistici esistenti interventi di

riqualificazione e razionalizzazione del tessuto edilizio esistente, nonché di rafforzamento delle dotazioni infrastrutturali e dei servizi per l'accoglienza e delle aree ad uso pubblico, attraverso Piani di Riqualificazione di cui all'art.90, comma 1, lett. B delle NTA del PPR.

Per la qualificazione e l'ampliamento della ricettività turistica il Piano promuove le seguenti azioni strategiche:

- la previsione di nuovi insediamenti turistici a completamento di quelli esistenti in località Cala Sapone – Porto di Triga, Capo Sperone – Peonia Rosa;
- la realizzazione di strutture turistico – ricettive in località Maladroxia e Coaquaddus;
- la realizzazione di strutture turistico – ricettive in ambito urbano.

Per favorire forme di fruizione sostenibile il Piano individua i percorsi naturalistici, prevede un potenziamento dei servizi sportivi e definisce una rete di percorsi ciclo-pedonali.

Salvaguardia e valorizzazione

Rispetto al PUC vigente lo scenario di Piano prevede l'incremento delle aree (zone H) che rivestono un particolare pregio ambientale, naturalistico, geomorfologico, storico culturale, paesaggistico o di specifico interesse per la collettività.

Aree per servizi

Per quanto riguarda i servizi per la residenza (zone S) il Piano urbanistico comunale vigente prevedeva una dotazione complessiva di 542.315 m² di aree per servizi di cui 173.926 m² non acquisite e con vincolo decaduto. La dotazione di standard attuale ammonta a 368.389 m².

Lo scenario di Piano prevede un incremento della dotazione di servizi per la residenza per una superficie complessiva di 455.120 mq.

L'implementazione dei servizi e delle attrezzature di interesse pubblico costituisce un altro tassello importante per il progetto. Il Piano identifica sia nuove aree destinate ai servizi ed alle attrezzature pubbliche di quartiere complementari alla residenza, sia aree per lo sviluppo di attività turistiche, sportive, culturali, ricreative e per la realizzazione di parchi urbani e territoriali. Le aree e le infrastrutture originariamente destinate al poligono di tiro, ospiteranno servizi terapeutici, termali e per il benessere della persona.

Lo scenario di Piano prevede inoltre la riconversione funzionale di ambiti degradati tra cui le cave dismesse di Su Monti de su sennori e Nuraghe feminedda, l'ex impianto di acquacoltura e le aree ex Sardamag con la finalità di ospitare servizi turistici e il tempo libero.

Attività produttive e infrastrutture

Rispetto al PUC vigente, l'alternativa 1 non prevede nuove aree per insediamenti produttivi, artigianali e commerciali, ma confermano esclusivamente l'ampliamento della zona PIP già approvata e dell'area produttiva delle saline di Santa Caterina.

Lungo il waterfront il Piano identifica l'ambito portuale all'interno del quale, mediante il Piano Regolatore Portuale, è stata delineata una riorganizzazione complessiva delle funzioni legate alla cantieristica, al traffico commerciale e al diporto.

Lo scenario di Piano prevede una riorganizzazione della mobilità attraverso l'individuazione di un percorso di circonvallazione in grado di ridurre i flussi veicolari che interessano l'abitato.

9 Sistema di Monitoraggio del Piano

L'art. 10 comma 1 della Direttiva 2001/42/CE prevede che gli Stati membri controllino gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei Piani e dei Programmi al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive ritenute opportune. Il secondo comma precisa che possono essere impiegati a tal fine i meccanismi di controllo esistenti, onde evitare una duplicazione del monitoraggio.

L'attività di monitoraggio di un Piano può quindi essere genericamente definita come quell'insieme di procedure e di attività finalizzate a fornire un costante flusso di informazioni sullo stato di attuazione del Piano, sul grado di raggiungimento dei risultati attesi e degli effetti previsti. Il monitoraggio dunque serve per verificare in itinere il processo di pianificazione e di realizzazione dei singoli interventi attivati e costituisce la base informativa indispensabile per individuare le eventuali criticità dell'attuazione degli interventi e per definire le azioni utili alla risoluzione delle stesse, al fine di garantire il perseguimento degli obiettivi del 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.

9.1 Scopo e fasi dell'attività di monitoraggio

All'interno del processo di VAS, l'attività di monitoraggio degli effetti ambientali significativi delle azioni di Piano ha lo scopo di:

- osservare l'evoluzione del contesto ambientale di riferimento, anche al fine di individuare effetti ambientali imprevisti non direttamente riconducibili alla realizzazione degli interventi;
- individuare gli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano;
- verificare l'adozione delle misure di mitigazione previste nella realizzazione dei singoli interventi;
- verificare la qualità delle informazioni contenute nel Rapporto Ambientale;
- verificare la rispondenza del PUC agli obiettivi di protezione dell'ambiente individuati nel Rapporto Ambientale;
- consentire di definire ed adottare le opportune misure correttive che si rendono eventualmente necessarie in caso di effetti ambientali negativi significativi.

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 protezione ambientale stabiliti, con azioni specifiche correttive.

In tal senso, il monitoraggio rappresenta una attività più complessa e articolata della mera raccolta e aggiornamento di informazioni, ma è una attività di supporto alle decisioni, anche collegata ad analisi valutative. Come indicato nel Quadro Strategico Nazionale (Q.S.N.) 2007-2013 (paragrafo VI. 2.3), il monitoraggio previsto dalla procedura

VAS costituisce “una opportunità e una base di partenza per la considerazione nelle valutazioni degli aspetti di impatto ambientale”.

9.2 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, 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;

Tempo di risposta sufficientemente breve;

Impronta spaziale.

In coerenza con tali principi, è stato definito un 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.

9.3 Struttura del sistema di monitoraggio per il PUC di Sant'Antioco

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Suolo	Tutelare i sistemi umidi e fluviali e garantirne la funzionalità idraulica.	OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.13: Salvaguardia e valorizzazione delle zone umide di Is Pruinis e Santa Caterina	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per il mantenimento della funzionalità idraulica delle zone umide.	Fenomeni di inondazione superficiale dovuti a carenza di interventi di manutenzione straordinaria.
	Prevenire e ridurre le condizioni di instabilità idrogeologica.	OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.14: Regolamentazione della fruizione in ambito costiero	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi volti all'interdizione del passaggio in aree interessate da pericolosità idrogeologica. Numero di interventi di mitigazione del rischio idrogeologico attuati.	Estensione delle superfici interessate da pericolosità idrogeologica.
		OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.11: Potenziamento dei servizi sportivi in ambito urbano (ampliamento Cittadella sportiva)	Prevedere per le parti interessate da pericolosità idraulica il mantenimento di una buona permeabilità dei suoli.	Numero di interventi di mitigazione del rischio idrogeologico attuati.	Estensione delle superfici interessate da pericolosità idrogeologica.
		OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.30: Completamento degli insediamenti produttivi	Prevedere per i settori interessati da pericolosità idraulica che la loro attuazione è subordinata al rispetto delle norme del PAI.	Numero di interventi di nuova edificazione realizzati. Numero di interventi di mitigazione del rischio idrogeologico attuati.	Estensione delle superfici interessate da pericolosità idrogeologica.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Suolo	Favorire la riqualificazione paesaggistica - ambientale delle aree degradate.	OB.S.2.2: Favorire la riqualificazione degli ambiti degradati	Az.P.15: Riqualificazione ambientale e funzionale degli ambiti di cava dismessi	Prevedere interventi volti a garantire la messa in sicurezza degli ambiti di cava, la regimazione delle acque superficiali e il miglioramento delle condizioni di stabilità superficiali.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle cave dismesse.	Estensione superfici ex aree produttive recuperate.
		OB.S.2.2: Favorire la riqualificazione degli ambiti degradati	Az.P.16: Riqualificazione ambientale e funzionale delle aree ex Sardamag	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle aree ex Sardamag.	Estensione superfici ex aree produttive recuperate.
	Limitare il consumo di suolo.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Dimensionare le zone C in relazione al fabbisogno abitativo attuale e futuro. Contenere il consumo di suolo e favorire la massima permeabilità. Stabilire la dimensione minima del lotto fondiario consentita per l'attuazione per stralci.	Numero di piani attuativi approvati. Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Indice di permeabilità dei suoli urbanizzati. Estensione delle aree urbanizzate rispetto alla superficie territoriale comunale.
			Az.P.2: Completamento delle lottizzazioni convenzionate	Contenere il consumo di suolo confermando le previsioni edilizie e urbanistiche disciplinate dai Piani attuativi approvati.	Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Indice di permeabilità dei suoli urbanizzati. Estensione delle aree urbanizzate rispetto alla superficie territoriale comunale.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Suolo	Limitare il consumo di suolo.	OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.10: Implementazione dei servizi polifunzionali e alla persona	Contenere il consumo di suolo e favorire la massima permeabilità.	Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Indice di permeabilità dei suoli interessati da servizi generali in ambito urbano. Estensione delle aree occupate da servizi e attrezzature generali (Zone G) rispetto alla superficie territoriale comunale.
			Az.P.11: Potenziamento dei servizi sportivi in ambito urbano (ampliamento Cittadella sportiva)	Contenere il consumo di suolo e favorire la massima permeabilità.	Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Indice di permeabilità dei suoli interessati da servizi generali in ambito urbano. Estensione delle aree occupate da servizi e attrezzature generali (Zone G) rispetto alla superficie territoriale comunale.
		OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.14: Regolamentazione della fruizione in ambito costiero	Prevedere esclusivamente la realizzazione di opere e infrastrutture leggere, reversibili e a basso impatto per i servizi turistico - balneari.	<i>Vedi indicatori previsti nel PUL.</i>	<i>Vedi indicatori previsti nel PUL.</i>

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Suolo	Limitare il consumo di suolo.	OB.S.2.4: Salvaguardare le aree rurali e naturali con potenzialità agricole	Az.P.20: Disciplina delle aree agricole in funzione delle differenti vocazioni agronomiche e produttive	Contenere l'edificazione non strettamente connessa alla produzione agricola del fondo prevedendo prioritariamente il recupero del patrimonio edilizio esistente sia per l'utilizzo aziendale che per quello abitativo.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione del tessuto edilizio esistente in suoli agricoli.	Indice di permeabilità dei suoli agricoli. Estensione delle aree urbanizzate rispetto alla superficie classificata come agricola dal PUC.
		OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Prevedere indici territoriali inferiori rispetto al PUC vigente. Favorire la massima permeabilità.	Numero di piani attuativi approvati. Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Indice di permeabilità dei suoli interessati da insediamenti turistici e/o strutture ricettive. Estensione delle aree occupate da insediamenti turistici e/o strutture ricettive (Zone F) rispetto alla superficie territoriale comunale.
		OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.30: Completamento degli insediamenti produttivi	Contenere il consumo di suolo confermando le previsioni edilizie e urbanistiche disciplinate dai Piani attuativi approvati.	Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Indice di permeabilità dei suoli interessati da insediamenti artigianali, commerciali e produttivi. Estensione delle aree produttive (Zone D) rispetto alla superficie territoriale comunale.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Flora, fauna e biodiversità	Conservare e ripristinare il patrimonio naturale e salvaguardare gli habitat e le specie di interesse conservazionistico presenti.	OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.9: Salvaguardia delle valenze ecosistemiche in ambito urbano	Prevedere l'utilizzo per i nuovi impianti di ecotipi locali coerenti con il contesto vegetazionale. Salvaguardare le specie arboree e arbustive di interesse conservazionistico.	Numero di interventi realizzati per la salvaguardia delle valenze ecosistemiche in ambito urbano. Numero di interventi realizzati per nuovi impianti a verde.	Estensione superfici a verde in ambito urbano.
		OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.12: Salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico ricadenti all'interno della Rete Natura 2000.	Estensione superfici interessate da habitat e specie di interesse conservazionistico.
			Az.P.13: Salvaguardia e valorizzazione delle zone umide di Is Pruinis e Santa Caterina	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la salvaguardia e valorizzazione delle zone umide di Is Pruinis e Santa Caterina.	Estensione superfici interessate da habitat e specie di interesse conservazionistico.
			Az.P.14: Regolamentazione della fruizione in ambito costiero	Richiamare il rispetto delle norme di tutela e conservazione previsti per le aree ricadenti all'interno della Rete Natura 2000.	Numero di interventi realizzati per la regolamentazione della fruizione in ambito costiero.	Estensione superfici interessate da habitat e specie di interesse conservazionistico.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Flora, fauna e biodiversità	Conservare e ripristinare il patrimonio naturale e salvaguardare gli habitat e le specie di interesse conservazionistico presenti.	OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Definire norme e indirizzi per la progettazione salvaguardando gli habitat di interesse conservazionistico presenti.	Numero di piani attuativi approvati. Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Estensione superfici interessate da habitat e specie di interesse conservazionistico.
		OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Prevedere la salvaguardia della vegetazione di interesse conservazionistico e delle colture agricole di pregio esistenti. Prevedere per la E2* qualora si realizzi il campo da golf: - la certificazione ambientale; - l'utilizzo di graminacee macroterme per il tappeto erboso; - salvaguardare la macchia mediterranea esistente; - ridurre al minimo l'utilizzo di fitofarmaci.	Numero di servizi e attrezzature turistico – sportive all'aria aperta e sport acquatici realizzati.	Estensione superfici interessate da habitat e specie di interesse conservazionistico. Estensione superfici in zona E2* e G occupate da impianti colturali e specie di interesse conservazionistico.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Paesaggio	Salvaguardare e valorizzare il patrimonio naturale esistente.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Sviluppare l'abitato in ambiti maggiormente compatibili col contesto ambientale. Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di nuova costruzione.	Numero di piani attuativi approvati. Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Descrizione degli interventi di nuova edificazione realizzati (nel rispetto degli obiettivi di qualità paesaggistica e di compatibilità con il contesto urbanizzato).
		OB.S.1.2: Favorire la riqualificazione, il recupero e il riuso del tessuto edilizio esistente	Az.P.4: Riqualificazione del tessuto edilizio esistente	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione del tessuto edilizio esistente.	Estensione superfici tessuto edilizio recuperato.
Paesaggio	Salvaguardare e valorizzare il patrimonio naturale esistente.	OB.S.1.2: Favorire la riqualificazione, il recupero e il riuso del tessuto edilizio esistente	Az.P.5: Riqualificazione dei settori urbani caratterizzati da disegno unitario	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione dei settori urbani caratterizzati da disegno unitario.	Estensione superfici tessuto edilizio recuperato.
			Az.P.6: Riqualificazione del nucleo originario di Maladroxia	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle frazioni extraurbane.	Estensione superfici tessuto edilizio recuperato nelle frazioni (Maladroxia e Is Loddis)
			Az.P.7: Recupero e riqualificazione del nucleo insediativo di Is Loddis	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle frazioni extraurbane.	Estensione superfici tessuto edilizio recuperato nelle frazioni (Maladroxia e Is Loddis)

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Paesaggio		OB.S.2.1: Salvaguardare e valorizzare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio	Az.P.12: Salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico.	Estensione superfici aree oggetto di conservazione.
		OB.S.2.2: Favorire la riqualificazione degli ambiti degradati	Az.P.15: Riqualificazione ambientale e funzionale degli ambiti di cava dismessi	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle cave dismesse.	Estensione superfici ex aree produttive recuperate.
			Az.P.16: Riqualificazione ambientale e funzionale delle aree ex Sardamag	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle aree ex Sardamag.	Estensione superfici ex aree produttive recuperate.
	Salvaguardare e valorizzare il patrimonio naturale esistente.	OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.22: Riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti	Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di riqualificazione.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti.	Estensione superfici insediamenti turistici e ricettivi esistenti recuperati.
		OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Prevedere la realizzazione di nuove costruzioni a basso impatto paesaggistico e in adiacenza a settori già trasformati e a infrastrutture viarie esistenti.	Numero di piani attuativi approvati. Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Descrizione degli interventi di nuova edificazione realizzati (nel rispetto degli elementi costitutivi del paesaggio).

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
		OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi. Salvaguardare gli impianti colturali a uliveto, i frutteti e le specie vegetazionali che rivestono importanza dal punto di vista produttivo e paesaggistico.	Numero di servizi e attrezzature turistico – sportive all'aria aperta e sport acquatici realizzati.	Descrizione degli interventi realizzati (nel rispetto degli elementi costitutivi del paesaggio). Estensione superfici in zona E2* e G occupate da impianti colturali e specie di interesse conservazionistico.
		OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.29: Riqualificazione delle aree produttive e commerciali esistenti	Definire indirizzi volti a favorire la massima integrazione degli interventi col contesto.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle aree produttive.	Estensione superfici aree produttive riqualificate.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Assetto storico culturale	Valorizzare e recuperare il patrimonio storico-culturale esistente.	OB.S.2.3: Tutelare e valorizzare le aree di interesse archeologico e storico - culturale	Az.P.17: Tutela, valorizzazione e fruizione delle risorse storico - culturali e identitarie	Definire gli interventi previsti per la valorizzazione e fruizione.	Numero di progetti presentati per il recupero e tutela delle risorse storico-culturali. Numero di progetti presentati per la valorizzazione e fruizione delle risorse storico - culturali.	Numero di progetti realizzati per il recupero e tutela delle risorse storico-culturali. Numero di interventi realizzati per la valorizzazione delle risorse storico - culturali del territorio. Numero di siti storico-culturali riqualificati e fruibili. Numero di visitatori nel territorio comunale.
			Az.P.18: Salvaguardia e valorizzazione del centro di antica e prima formazione	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Approvazione PPCS.	Numero di interventi di riqualificazione realizzati all'interno del centro storico.
			Az.P.19: Valorizzazione dell'area archeologica di Sulky	Promuovere la demolizione dei fabbricati esistenti a carattere residenziale.	Numero di progetti presentati per la valorizzazione dell'area archeologica Sulky.	Numero di progetti realizzati per la valorizzazione dell'area archeologica Sulky. Numero di interventi realizzati per la demolizione dei fabbricati esistenti a carattere residenziale.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Insediamento	Recuperare e riqualificare il sistema urbano, gli insediamenti turistici e l'edificato diffuso.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Definire indirizzi e prescrizioni per la realizzazione degli interventi di nuova costruzione.	Numero di piani attuativi approvati. Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Estensione delle aree urbanizzate rispetto alla superficie territoriale comunale.
			Az.P.2: Completamento delle lottizzazioni convenzionate	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Estensione delle aree urbanizzate rispetto alla superficie territoriale comunale.
		OB.S.1.2: Favorire la riqualificazione, il recupero e il riuso del tessuto edilizio esistente	Az.P.4: Riqualificazione del tessuto edilizio esistente	Individuare le parti di tessuto urbano in cui risultano necessari progetti unitari convenzionati.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione del tessuto edilizio esistente. Numero di progetti unitari convenzionati presentati.	Estensione superfici tessuto edilizio recuperato. Numero di progetti unitari convenzionati realizzati.
			Az.P.5: Riqualificazione dei settori urbani caratterizzati da disegno unitario	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione dei settori urbani caratterizzati da disegno unitario.	Estensione superfici tessuto edilizio recuperato.
			Az.P.6: Riqualificazione del nucleo originario di Maladroxia	Promuovere interventi finalizzati al miglioramento della qualità dell'abitare, anche attraverso l'incremento della dotazione di servizi.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle frazioni extraurbane.	Estensione superfici tessuto edilizio recuperato nelle frazioni (Maladroxia e Is Loddis)

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Insediamento	Recuperare e riqualificare il sistema urbano, gli insediamenti turistici e l'edificato diffuso.	OB.S.1.2: Favorire la riqualificazione, il recupero e il riuso del tessuto edilizio esistente	Az.P.7: Recupero e riqualificazione del nucleo insediativo di Is Loddis	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle frazioni extraurbane.	Estensione superfici tessuto edilizio recuperato nelle frazioni (Maladroxia e Is Loddis)
		OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.8: Incremento degli spazi attrezzati a parco e il tempo libero	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la creazione di aree verdi in ambito urbano. Numero di interventi realizzati per l'implementazione dei servizi in ambito urbano.	Estensione superfici a verde in ambito urbano. Estensione superfici a parco e per il tempo libero. Mq/abitante residente destinati a servizi pubblici.
			Az.P.10: Implementazione dei servizi polifunzionali e alla persona	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per l'implementazione dei servizi in ambito urbano.	Estensione superfici destinate a servizi polifunzionali e alla persona in ambito urbano.
			Az.P.11: Potenziamento dei servizi sportivi in ambito urbano (ampliamento Cittadella sportiva)	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per l'implementazione dei servizi in ambito urbano.	Estensione superfici destinate a servizi sportivi.
		OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.22: Riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti.	Estensione superfici insediamenti turistici e ricettivi esistenti riqualificati.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Assetto demografico	Contrastare i processi di impoverimento della risorsa demografica.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di piani attuativi approvati. Numero di interventi di nuova edificazione realizzati. Numero di abitazioni destinate alla popolazione più debole realizzate.	Tasso di crescita della popolazione residente. Indici di struttura della popolazione residente.
			Az.P.2: Completamento delle lottizzazioni convenzionate	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Tasso di crescita della popolazione residente. Indici di struttura della popolazione residente.
Sistema economico e produttivo	Favorire la riqualificazione e l'innovazione delle attività produttive.	OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.29: Riqualificazione delle aree produttive e commerciali esistenti	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle aree produttive.	Estensione superfici aree produttive riqualificate.
			Az.P.30: Completamento degli insediamenti produttivi	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Superfici aree produttive realizzate.	Numero di nuovi insediamenti produttivi, artigianali e commerciali realizzati.
			Az.P.31: Salvaguardia delle attività di coltivazione e lavorazione del sale	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Superfici aree produttive realizzate.	Estensione superfici interessate da attività di coltivazione e lavorazione del sale.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Sistema economico e produttivo	Rafforzare la produttività agricola salvaguardando le pratiche agricole esistenti.	OB.S.2.4: Salvaguardare le aree rurali e naturali con potenzialità agricole	Az.P.20: Disciplina delle aree agricole in funzione delle differenti vocazioni agronomiche e produttive	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di aziende agricole insediate.	Numero di aziende con produzioni tipiche e specializzate presenti. Incremento degli addetti nei settori agricoli produttivi.
			Az.P.21: Incentivazione di forme di multifunzionalità aziendale		Numero di aziende agricole insediate.	Numero di aziende multifunzionali realizzate.
	Qualificare l'offerta turistico - ricettiva.	OB.S.1.3: Incrementare e qualificare il patrimonio di aree verdi e per servizi in ambito urbano	Az.P.10: Implementazione dei servizi polifunzionali e alla persona	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di interventi realizzati per l'implementazione dei servizi in ambito urbano.	Incremento percentuale di nuove aziende e addetti nel settore turistico.
		OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.22: Riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti	Incentivare la trasformazione delle seconde case in strutture ricettive.	Numero di interventi realizzati per la riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti. Numero di seconde case convertite in strutture ricettive.	Incremento percentuale di nuove aziende e addetti nel settore turistico. Incremento numero di posti letto.
			Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di piani attuativi approvati. Numero di interventi di nuova edificazione realizzati.	Incremento percentuale di nuove aziende e addetti nel settore turistico. Incremento numero di posti letto.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Sistema economico e produttivo	Qualificare l'offerta turistico - ricettiva.	OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di servizi turistico – ricreativi realizzati.	Incremento percentuale dei flussi turistici. Incremento percentuale di nuove aziende e addetti nel settore turistico.
			Az.P.26: Riconversione funzionale delle aree dismesse o sottoutilizzate per servizi ludico - ricreativi, per il benessere etc.	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di servizi turistico – ricreativi realizzati.	Incremento percentuale dei flussi turistici. Incremento percentuale di nuove aziende e addetti nel settore turistico.
			Az.P.27: Rafforzamento dei servizi turistici in ambito costiero	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di servizi turistico – ricreativi realizzati.	Incremento percentuale dei flussi turistici. Incremento percentuale di nuove aziende e addetti nel settore turistico.
			Az.P.28: Potenziamento dei servizi e attrezzature urbane a carattere polifunzionale	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di servizi turistico – ricreativi realizzati.	Incremento percentuale dei flussi turistici. Incremento percentuale di nuove aziende e addetti nel settore turistico.
		OB.S.4.2: Qualificare le attrezzature portuali e per la nautica da diporto	Az.P.33: Implementazione dei servizi legati alla nautica e per il diporto	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di nuove attività legate alla nautica e per il diporto insediate.	Incremento percentuale di nuove aziende e addetti nel settore nautico e per il diporto.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Mobilità e trasporti	Migliorare il sistema infrastrutturale e favorire forme di mobilità sostenibile.	OB.S.4.2: Qualificare le attrezzature portuali e per la nautica da diporto	Az.P.34: Ricucitura dell'ambito portuale col sistema urbano	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di progetti approvati per la realizzazione di nuove infrastrutture viarie.	Sviluppo lineare delle nuove infrastrutture viarie.
		OB.S.4.3: Riquilibrare il sistema dell'accessibilità e della mobilità sostenibile urbana e territoriale	Az.P.35: Riorganizzazione dell'accessibilità al sistema urbano e territoriale	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di progetti approvati per la riqualificazione delle infrastrutture viarie esistenti.	Sviluppo lineare infrastrutture viarie esistenti riqualificate.
			Az.P.36: Implementazione degli spazi destinati alla sosta veicolare	Individuare spazi destinati alla sosta camper.	Numero di progetti approvati per la realizzazione di nuove aree sosta.	Estensione superfici destinate alla sosta veicolare. Estensione superfici destinate alla sosta camper. Estensione delle superfici destinate alla sosta veicolare a servizio della balneazione.
			Az.P.37: Previsione di una nuova infrastruttura viaria a corona dell'abitato	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di progetti approvati per la realizzazione di nuove infrastrutture viarie.	Sviluppo lineare delle nuove infrastrutture viarie.
			Az.P.38: Definizione di una rete di percorsi pedonali e ciclabili per la fruizione del territorio	Non sono previste azioni di mitigazione/miglioramento	Numero di progetti approvati per lo sviluppo della mobilità sostenibile.	Sviluppo lineare percorsi ciclabili. Sviluppo lineare percorsi pedonali naturalistici.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Energia	Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili.	OB.S.1.1: Ridefinire i margini urbani dell'abitato	Az.P.1: Contenimento dell'espansione residenziale (rispetto alle previsioni del PUC vigente)	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.	Numero di istanze presentate per l'installazione di fonti di energia rinnovabile.	Produzione di energia (kwh) da FER.
	Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili.	OB.S.3.1: Qualificare l'offerta ricettiva	Az.P.22: Riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti Az.P.23: Potenziamento e diversificazione dell'offerta turistico - ricettiva (costiera, urbana, rurale)	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.	Numero di istanze presentate per l'installazione di fonti di energia rinnovabile.	Produzione di energia (kwh) da FER.
Energia	Promuovere il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili.	OB.S.4.1: Potenziare e riqualificare le infrastrutture produttive e commerciali esistenti	Az.P.29: Riqualificazione delle aree produttive e commerciali esistenti	Definire indirizzi volti al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti rinnovabili.	Numero di istanze presentate per l'installazione di fonti di energia rinnovabile.	Produzione di energia (kwh) da FER.

	Obiettivo di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni Di Piano Verso Contro l'ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione/Miglioramento	Indicatore di Processo	Indicatore di Contesto
Acqua	Ridurre i consumi idrici	OB.S.3.2: Creare una rete di servizi turistici diversificati	Az.P.25: Previsione di servizi e attrezzature turistico - sportive all'aria aperta e sport acquatici	Prevedere accorgimenti tecnici per ridurre i consumi idrici tra cui: -utilizzo di graminacee macroterme per il tappeto erboso; -limitare il più possibile le superfici irrigate e utilizzare sistemi di irrigazione che misurano l'umidità del terreno e regolano l'apporto idrico in base alle esigenze effettive delle piante; -effettuare annualmente analisi delle acque di falda per verificarne le caratteristiche qualitative e quantitative; -prevedere una rete di raccolta per il recupero e riutilizzo delle acque meteoriche e di ruscellamento.	Realizzazione campo da golf.	Stato qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee. Volumi di acqua consumati per l'irrigazione.

9.3.1 Schede descrittive indicatori

9.3.1.1 Indicatori di processo

Indicatore di Processo	Unità di misura	Fonte
Numero di interventi realizzati per il mantenimento della funzionalità idraulica delle zone umide	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi volti all'interdizione del passaggio in aree interessate da pericolosità idrogeologica	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi di mitigazione del rischio idrogeologico attuati	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi di nuova edificazione realizzati	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle cave dismesse	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle aree ex Sardamag	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di piani attuativi approvati	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi di nuova edificazione realizzati	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la riqualificazione del tessuto edilizio esistente in suoli agricoli	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la salvaguardia delle valenze ecosistemiche in ambito urbano	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per nuovi impianti a verde	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico ricadenti all'interno della Rete Natura 2000	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la salvaguardia e valorizzazione delle zone umide di Is Prunis e Santa Caterina	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la regolamentazione della fruizione in ambito costiero	numero	Ufficio tecnico comunale

Indicatore di Processo	Unità di misura	Fonte
Numero di servizi e attrezzature turistico – sportive all'aria aperta e sport acquatici realizzati	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la riqualificazione del tessuto edilizio esistente	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la riqualificazione dei settori urbani caratterizzati da disegno unitario	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle frazioni extraurbane	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la salvaguardia e conservazione delle aree di pregio paesaggistico	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la riqualificazione degli insediamenti turistici e ricettivi esistenti	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la riqualificazione delle aree produttive	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di progetti presentati per il recupero e tutela delle risorse storico-culturali	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di progetti presentati per la valorizzazione e fruizione delle risorse storico – culturali	numero	Ufficio tecnico comunale
Approvazione PPCS		Ufficio tecnico comunale
Numero di progetti presentati per la valorizzazione dell'area archeologica Sulky	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di progetti unitari convenzionati presentati	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la creazione di aree verdi in ambito urbano	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per l'implementazione dei servizi in ambito urbano	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di abitazioni destinate alla popolazione più debole realizzate	numero	Ufficio tecnico comunale
Superfici aree produttive realizzate	mq	Ufficio tecnico comunale
Numero di aziende agricole insediate	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di seconde case convertite in strutture ricettive	numero	Ufficio tecnico comunale

Indicatore di Processo	Unità di misura	Fonte
Numero di servizi turistico – ricreativi realizzati	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di nuove attività legate alla nautica e per il diporto insediate	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di progetti approvati per la realizzazione di nuove infrastrutture viarie	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di progetti approvati per la riqualificazione delle infrastrutture viarie esistenti	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di progetti approvati per la realizzazione di nuove aree sosta	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di progetti approvati per lo sviluppo della mobilità sostenibile	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di istanze presentate per l'installazione di fonti di energia rinnovabile	numero	Ufficio tecnico comunale
Realizzazione campo da golf		Ufficio tecnico comunale

9.3.1.2 Indicatori di contesto

Indicatore di Contesto	Unità di misura	Fonte
Fenomeni di inondazione superficiale dovuti a carenza di interventi di manutenzione straordinaria		Ufficio tecnico comunale
Estensione delle superfici interessate da pericolosità idrogeologica	mq	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici ex aree produttive recuperate	mq	Ufficio tecnico comunale
Indice di permeabilità dei suoli urbanizzati		Ufficio tecnico comunale
Estensione delle aree urbanizzate rispetto alla superficie territoriale comunale	mq	Ufficio tecnico comunale
Indice di permeabilità dei suoli interessati da servizi generali in ambito urbano		Ufficio tecnico comunale
Estensione delle aree occupate da servizi e attrezzature generali (Zone G) rispetto alla superficie territoriale comunale	mq	Ufficio tecnico comunale
Indice di permeabilità dei suoli agricoli		Ufficio tecnico comunale
Estensione delle aree urbanizzate rispetto alla superficie classificata come agricola dal PUC	mq	Ufficio tecnico comunale
Indice di permeabilità dei suoli interessati da insediamenti turistici e/o strutture ricettive		Ufficio tecnico comunale

Indicatore di Contesto	Unità di misura	Fonte
Estensione delle aree occupate da insediamenti turistici e/o strutture ricettive (ZoneF) rispetto alla superficie territoriale comunale	mq	Ufficio tecnico comunale
Indice di permeabilità dei suoli interessati da insediamenti artigianali, commerciali e produttivi		Ufficio tecnico comunale
Estensione delle aree produttive (Zone D) rispetto alla superficie territoriale comunale	mq	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici a verde in ambito urbano	mq	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici interessate da habitat e specie di interesse conservazionistico	mq	RAS – Assessorato Difesa dell'Ambiente – Servizio tutela della Natura / Gestione aree rete natura 2000
Estensione superfici in zona E2* e G occupate da impianti colturali e specie di interesse conservazionistico.	mq	Ufficio tecnico comunale
Descrizione degli interventi di nuova edificazione realizzati (nel rispetto degli obiettivi di qualità paesaggistica e di compatibilità con il contesto urbanizzato)		Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici tessuto edilizio recuperato	mq	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici tessuto edilizio recuperato nelle frazioni (Maladroxia e Is Loddis)	mq	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici aree oggetto di conservazione	mq	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici insediamenti turistici e ricettivi esistenti recuperati	mq	Ufficio tecnico comunale
Descrizione degli interventi di nuova edificazione realizzati (nel rispetto degli elementi costitutivi del paesaggio).		Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici aree produttive riqualificate	mq	Ufficio tecnico comunale
Numero di progetti realizzati per il recupero e tutela delle risorse storico-culturali	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la valorizzazione delle risorse storico – culturali del territorio	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di siti storico- culturali riqualificati e fruibili	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di visitatori nel territorio comunale	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi di riqualificazione realizzati all'interno del centro storico	numero	Ufficio tecnico comunale

Indicatore di Contesto	Unità di misura	Fonte
Numero di progetti realizzati per la valorizzazione dell'area archeologica Sulky	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di interventi realizzati per la demolizione dei fabbricati esistenti a carattere residenziale	numero	Ufficio tecnico comunale
Numero di progetti unitari convenzionati realizzati	numero	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici a parco e per il tempo libero	mq	Ufficio tecnico comunale
Mq/abitante residente destinati a servizi pubblici	mq/ab	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici destinate a servizi polifunzionali e alla persona in ambito urbano	mq	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici destinate a servizi sportivi	mq	Ufficio tecnico comunale
Tasso di crescita della popolazione residente		ISTAT
Indici di struttura della popolazione residente		ISTAT
Numero di nuovi insediamenti produttivi, artigianali e commerciali realizzati	numero	ISTAT / Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici interessate da attività di coltivazione e lavorazione del sale	mq	Ufficio tecnico comunale
Numero di aziende con produzioni tipiche e specializzate presenti	numero	ISTAT / Ufficio tecnico comunale
Incremento degli addetti nei settori agricoli produttivi		ISTAT / Ufficio tecnico comunale
Numero di aziende multifunzionali realizzate	numero	Ufficio tecnico comunale
Incremento percentuale di nuove aziende e addetti nel settore turistico	%	ISTAT / Ufficio tecnico comunale
Incremento numero di posti letto		ISTAT / Ufficio tecnico comunale
Incremento percentuale dei flussi turistici	%	ISTAT / Ufficio tecnico comunale
Incremento percentuale di nuove aziende e addetti nel settore nautico e per il diporto	%	ISTAT / Ufficio tecnico comunale
Sviluppo lineare delle nuove infrastrutture viarie	m	Ufficio tecnico comunale
Sviluppo lineare infrastrutture viarie esistenti riqualficate	m	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici destinate alla sosta veicolare	mq	Ufficio tecnico comunale
Estensione superfici destinate alla sosta camper	mq	Ufficio tecnico comunale
Estensione delle superfici destinate alla sosta veicolare a servizio della balneazione.	mq	Ufficio tecnico comunale
Sviluppo lineare percorsi ciclabili	m	Ufficio tecnico comunale

Indicatore di Contesto	Unità di misura	Fonte
Sviluppo lineare percorsi pedonali naturalistici.	m	Ufficio tecnico comunale
Produzione di energia (kwh) da FER	kwh	Ufficio tecnico comunale
Stato qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee		Ufficio tecnico comunale
Volumi di acqua consumati per l'irrigazione	mc	Ufficio tecnico comunale

In riferimento alle infrastrutture portuali si rimanda al sistema di monitoraggio delineato in sede di redazione del Piano Regolatore Portuale (PRP).

9.4 Rapporti di monitoraggio

Il Comune di Sant'Antioco, 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.

Allegato I - 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 della Difesa dell'Ambiente

Direzione generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale

Servizio Territoriale dell'ispettorato ripartimentale di Iglesias

Via Canepa, 17 - 09016 Iglesias

cfva.sir.ig@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

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

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica

Servizio tutela del paesaggio e vigilanza Sardegna meridionale

Viale Trieste, 186 - 09123 Cagliari

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

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica

Servizio demanio e patrimonio di Cagliari

Viale Trieste, 186 - 09123 Cagliari

eell.dempatr.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

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

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato all'Industria

Servizio Attività estrattive e recupero ambientale

Via XXIX Novembre 1847, 23 - 09123 Cagliari

ind.attiv.estrat@regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Conservatoria delle Coste Direzione generale

Via Mameli, 96 - 09123 Cagliari

agenziaconservatoriacoste@pec.regione.sardegna.it

LAORE Sardegna

Via Caprera, 8 - 09123 Cagliari

laoresardegna@agenziaaore.it

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

Viale Merello, n. 86 - 09123 Cagliari

protocollo.dg@pec.forestas.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, monitoraggi e valutazione ambientale

Via Carloforte, 51 - 09123 Cagliari

dts@pec.arpa.sardegna.it

A.R.P.A.S.

Dipartimento Sulcis

Via Cagliari, 1 - Portoscuso

dipartimento.ci@pec.arpa.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

Agenzia ARGEA

Servizio territoriale del Sulcis Iglesiente

Via Lucania s.n. – 09013 Carbonia

st.sulcis@pec.agenziaargea.it

Azienda Sanitaria Locale

Distretto di Carbonia

Piazza San Ponziano – 09013 Carbonia

protocollo@pec.aslcarbonia.it

Capitaneria di Porto – Ufficio Circondariale Marittimo di Sant'Antioco

Località Ponte Romano – 09017 Sant'Antioco

cp-santantioco@pec.mit.gov.it

Capitaneria di Porto di Cagliari

Via dei Calafati, 17 – 09123 Cagliari

dm.cagliari@pec.mit.gov.it

Capitaneria di Porto – Ufficio Circondariale Marittimo di Sant'Antioco

Località Ponte Romano – 09017 Sant'Antioco

cp-santantioco@pec.mit.gov.it

Abbanoa S.p.A

Distretto 2 - Iglesias

via Crocifisso, 94 - Iglesias

protocollo@pec.abbanoa.it

ANAS SpA

Via Biasi, 27 – 09131 Cagliari

anas.sardegna@postacert.stradeanas.it

CFVA

Servizio territoriale dell'ispettorato ripartimentale di Iglesias

Via Canepa, 17 – 09016 Iglesias

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

Parco Geominerario Storico Ambientale della Sardegna

Via Monteverdi, 16 – 09016 Iglesias

amministrazioneparcogeominerario@postecert.it

Comune di San Giovanni Suergiu

Via Mazzini n.1 - 09010 San Giovanni Suergiu

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

Comune di Calasetta

Piazza Belly, 1- 09011 Calasetta

protocollo@pcert.comune.calasetta.ci.it

ARST SpA

Via Posada n. 8-10 - 09122 Cagliari

arst@pec.arstspa.info