



Comune di  
**Santa Giusta**

# Piano Urbanistico Comunale

**VAS**

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

**Rapporto ambientale**

Coordinamento generale

**Prof. Giuseppe Scanu**

Il Sindaco

**Sig. Angelo Pasquale Pinna**

Assessore all'Urbanistica

**Sig. Salvatore Melis**

Assetto insediativo

**Arch. Francesco Poddighe**

**Arch. Francesco Dettori**

**Arch. Andrea Fenu**

Responsabile dell'Area Tecnica

**Arch. Emanuela Figus**

Il Direttore Generale

**SSAST Srl**

Sassari - via Casula 7 - tel. 079290159 - [ssast@ssast.it](mailto:ssast@ssast.it)

Aprile 2012



**COMUNE DI SANTA GIUSTA**

**Provincia di Oristano**

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

sul

**PIANO URBANISTICO COMUNALE**

adeguato al Piano Paesaggistico Regionale

**RAPPORTO AMBIENTALE**

Aprile 2012

---

## INDICE

<b>0. LE FASI DELLA PARTECIPAZIONE</b>	Pag. 4
<b>1. PREMESSA</b>	“ 8
1.1 Introduzione	“ 8
1.2 Il territorio in esame: Santa Giusta	“ 8
<b>2. LA PROCEDURA DI VAS</b>	“ 10
2.1 Lo scenario di riferimento e il processo di valutazione	“ 17
2.2 La partecipazione	“ 21
<b>3. IL QUADRO NORMATIVO</b>	“ 23
3.1 La normativa comunitaria	“ 23
3.2 La normativa nazionale	“ 23
3.3 La normativa regionale	“ 24
<b>4. INDICATORI E INDICI: IL MODELLO DPSIR</b>	“ 25
4.1 Indicatori e indici	“ 25
4.1.1 Il sistema Pressione-Stato-Risposta	“ 26
4.1.2 Sistema DPSIR	“ 27
4.2 Criteri di scelta degli indicatori	“ 28
4.2.1 Determinanti	“ 29
4.2.2 Pressioni	“ 29
4.2.3 Stato	“ 29
4.2.4 Impatti	“ 29
4.2.5 Risposte	“ 30
<b>5. L'ADEGUAMENTO DEL PUC DI SANTA GIUSTA AL PPR E AL PAI</b>	“ 30
5.1 Il Piano Paesaggistico Regionale	“ 30
5.2 Il Piano di Assetto Idrogeologico	“ 31
5.3 Il Piano di Utilizzo dei Litorali	“ 32
5.4 L'adeguamento degli strumenti urbanistici al PPR e al PAI	“ 32
<b>6. IL PUC DI SANTA GIUSTA</b>	“ 34
6.1 Le basi di riferimento progettuale	“ 34
6.2 Gli obiettivi del Piano	“ 36
6.3 Gli interventi di carattere strategico	“ 37
6.4 Il quadro di riferimento per la valutazione ambientale	“ 39
6.5 I criteri di sostenibilità adottati dal PUC	“ 41
<b>7. LA COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA</b>	“ 42
7.1 Piani e i programmi sovra locali e settoriali	“ 42
7.1.1 Il Piano Paesaggistico Regionale	“ 42
7.1.2 Il Piano di Assetto Idrogeologico	“ 48
7.1.3 Il Piano Tutela delle Acque	“ 49
7.1.4 Il Piano Energetico Ambientale della Sardegna	“ 51
7.1.5 Il Piano Regionale dei Trasporti	“ 52
7.1.6 Il Piano delle Attività Estrattive	“ 53
7.1.7 Il Piano del Parco Geominerario	“ 53
7.1.8 Il Piano dei rifiuti urbani	“ 54
7.1.9 Il Piano Rifiuti Speciali	“ 55
7.1.10 Il Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della Qualità dell'aria	“ 57
7.1.11 Il Programma di Sviluppo Rurale 2007 - 2013	“ 57
7.1.12 La Pianificazione strategica	“ 58
7.1.12.1 <i>Il Piano Strategico di Oristano e dell'area vasta</i>	“ 58
7.1.12.2 <i>Il Piano strategico provinciale</i>	“ 60
7.1.13 I piani di gestione dei SIC	“ 61
7.2 I Piani locali e settoriali	“ 63
7.2.1 Il Piano di Zonizzazione Acustica	“ 63
<b>8. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEGLI INDICATORI INDIVIDUATI</b>	“ 68
8.1 Aria	“ 69
8.1.1 Dati di base	“ 69
8.1.2 Aspetti esaminati	“ 72
8.1.3 Indicatori utilizzati	“ 73

8.2	Acqua	74
8.2.1	Dati di base	“ 74
8.2.1.1	Il sistema degli stagni	“ 79
8.2.1.2	Sistema delle acque lagunari e degli stagni costieri	“ 82
8.2.2	Aspetti esaminati	86
8.2.3	Indicatori utilizzati	“ 86
8.3	Rifiuti	“ 87
8.3.1	Dati di base	“ 87
8.3.2	Aspetti esaminati	“ 89
8.4	Suolo	“ 90
8.4.1	Dati di base	“ 90
8.4.2	Aspetti esaminati	“ 96
8.4.3	Indicatori utilizzati	“ 97
8.5	Flora e Biodiversità	“ 99
8.5.1	Dati di base	“ 99
8.5.1.1	<i>La componente vegetale</i>	“ 99
8.5.1.2	<i>La componente faunistica</i>	“ 103
8.5.1.3	<i>Biodiversità</i>	“ 109
8.5.1.4	<i>La valutazione di incidenza</i>	“ 112
8.5.2	Aspetti esaminati	“ 115
8.5.3	Indicatori utilizzati	“ 115
8.6	Paesaggio e assetto storico-culturale	“ 117
8.6.1	Dati di base	“ 117
8.6.2	Aspetti esaminati	“ 125
8.6.3	Indicatori utilizzati	“ 126
8.7	Assetto insediativo e demografico	“ 126
8.7.1	Dati di base	“ 126
8.7.2	Aspetti esaminati	“ 127
8.7.3	Indicatori utilizzati	“ 127
8.8	Sistema economico e produttivo	“ 128
8.8.1	Dati di base	“ 128
8.8.2	Aspetti esaminati	“ 130
8.8.3	Indicatori utilizzati	“ 130
8.9	Mobilità e trasporti	“ 131
8.9.1	Dati di base	“ 131
8.9.2	Aspetti esaminati	“ 132
8.9.3	Indicatori utilizzati	“ 133
8.10	Energia	“ 133
8.10.1	Dati di base	“ 133
8.10.2	Aspetti esaminati	“ 134
8.10.3	Indicatori utilizzati	“ 135
8.11	Rumore	“ 135
8.11.1	Dati di base	“ 135
8.11.2	Aspetti esaminati	“ 136
8.11.3	Indicatori utilizzati	“ 136
8.12	Elettromagnetismo	“ 137
8.12.1	Dati di base	“ 137
8.11.2	Aspetti esaminati	“ 139
8.11.3	Indicatori utilizzati	“ 139
8.13	Sintesi sullo stato attuale delle componenti ambientali	“ 139
<b>9.</b>	<b>ANALISI SWOT</b>	“ 140
9.1	I risultati dell'analisi SWOT	“ 146
<b>10.</b>	<b>ANALISI DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO</b>	“ 146
<b>11.</b>	<b>CONFRONTO TRA IL PRG IN VIGORE E IL PROGETTO DI PIANO: LE DESTINAZIONI D'USO E LE FORME DI TUTELA DEL TERRITORIO</b>	“ 151
<b>12.</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ RESIDUE DEL PIANO E RELATIVE MITIGAZIONI</b>	“ 152
<b>13.</b>	<b>IL PIANO DI MONITORAGGIO</b>	“ 159
<b>ALLEGATI:</b>	<b>Allegato 1 - Schede di analisi delle componenti ambientali al “momento zero” e relativi indicatori</b>	“ 163

## 0. LE FASI DELLA PARTECIPAZIONE

DATA	FASE DI PARTECIPAZIONE
Dicembre 2010	Avvio della procedura di VAS
12 Ottobre 2011	Incontro di Scoping con i soggetti competenti in materia ambientale
Maggio 2012	Adozione del PUC, del Rapporto Ambientale, della Sintesi Non Tecnica e della Valutazione di Incidenza
	Incontro con i soggetti competenti in materia ambientale
	Primo incontro, tra il 15° e il 45° giorno dalla pubblicazione dell'annuncio di avvenuto deposito con il pubblico interessato
	Primo incontro, tra il 15° e il 45° giorno dalla pubblicazione dell'annuncio di avvenuto deposito con il pubblico
	Secondo incontro, tra il 15° e il 45° giorno dalla pubblicazione dell'annuncio di avvenuto deposito con il pubblico interessato
	Secondo incontro, tra il 15° e il 45° giorno dalla pubblicazione dell'annuncio di avvenuto deposito con il pubblico interessato
	Pubblicazione sul BURAS degli esiti della valutazione ambientale del PUC approvato. Pubblicazione del parere motivato formulato dall'autorità competente, della dichiarazione di sintesi e delle misure adottate per il monitoraggio.

L'incontro di scoping come previsto dalla normativa vigente si è svolto a Santa Giusta il giorno 12 ottobre 2011, a cui sono stati invitati tutti i soggetti, enti e organismi pubblici, competenti in materia ambientale.

Dall'incontro sono emerse osservazioni e richieste di integrazione sul documento. In sintesi nel presente paragrafo saranno presentate le osservazioni pervenute alle quali verrà fornita una risposta sintetica nella scheda che segue con l'indicazione della integrazione dell'osservazione nel PUC o nel presente Rapporto:

N.	Ente/ Soggetto	Osservazione	Recepimento nel PUC
1	RAS – Servizio S.A.V.I.	<p>a) Attivazione della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale in quanto territorio interessato a diverse aree appartenenti alla rete Natura 2000</p> <p>b) Deposito di una copia, in formato digitale, del PUC, del RA e relativi elaborati, presso l'Ufficio scrivente, ai fini della procedura di VAS</p>	<p>a) La Valutazione di Incidenza Ambientale, ai sensi dell' All. G della D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. è stata redatta ed è parte integrante dell'analisi ambientale svolta per il PUC..</p> <p>c) Copia digitale di tutti gli elaborati del PUC e della VAS verranno depositati presso il SAVI per la procedura di VAS</p>
2	Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale – Servizio Ripartimentale di Oristano	<p>a) Realizzazione di una linea elettrica di potenza pari a 15kV (MT) e di un posto trasformazione su palo (PTP) in località "Pixi Arbiri" presso un'azienda agricola privata. La linea (dello sviluppo di 40 m.) parte da una linea MT esistente per giungere alla citata località attraversando zone agricole contraddistinte nel PPR come "Colture specializzate e arboree" per le quali la trasformazione dei luoghi implica l'osservanza degli artt. 29, 30 e succ. delle NTA del PPR nonché il D. Lgt. N. 475/45 e ss.mm.ii.</p> <p>b) Identificazione cartografica degli ambiti territoriali in cui è vigente il vincolo idrogeologico ai sensi dell'arti. 1 del RDL 3.267/1923 e ss.mm.ii. e delle PMPF approvate con DADA n. 24/CFVA del 23/08/2006.</p> <p>c) Identificazione cartografica degli ambiti di proprietà pubblica che sebbene non sottoposti a vincolo idrogeologico, siano classificati come bosco e pascolo, a cui si applicano indicazioni e prescrizioni delle PMPF. Da recepire nella stesure del PUC.</p> <p>d) Mappatura degli ambiti territoriali percorsi da incendio con recepimento degli artt. 3 e 10 della L. n. 353/2000 e ss.mm.ii. , L.R. n. 7/2005. Recepimento delle prescrizioni regionali antincendio</p> <p>e) Procedimento di VAS dovrà seguire gli indirizzi della Del. della GR 24/23 del 23/04/2008.</p> <p>f) Considerare il Parco naturale "Monte Arci", istituito con la L.R. 31/89.</p>	<p>a) L'opera appare di lieve entità e non strategica all'interno del PUC. Si ritiene pertanto che debba seguire l'iter autorizzativo previsto dalla legge.</p> <p>b) Tavola A. 18 della fase di Riordino delle Conoscenze</p> <p>c) Sono state inserite nel PUC le superfici interessate da Usi Civici in cui sono presenti i pascoli e le aree boscate, analizzate nelle carte A9. Uso del Suolo, A10. Vegetazione, A14. Beni Paesaggistici Ambientali, A15. Componenti Uso del Suolo del Riordino delle Conoscenze.</p> <p>d) Inseriti nella zonizzazione, da inserire nelle NTA in base alla normativa vigente.</p> <p>e) La procedura di VAS segue gli indirizzi della Deliberazione della GR 24/23 del 23/04/2008.</p> <p>f) Nell'analisi ambientale è stato considerata la perimetrazione dell'istituendo Parco del Monte Arci</p>

N.	Ente/ Soggetto	Osservazione	Recepimento nel PUC
2	Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale – Servizio Ripartimentale di Oristano	<p>g) Recepimento della deliberazioni della GR n. 27/7 del 13/05/2008 e n. 25/42 del 01/07/2010 per la redazione del PUL,</p> <p>h) Recepimento dei Piani di Gestione dei SIC.</p> <p>i) Recepimento delle Linee Guida della RAS in merito alla Autorizzazione unica sugli impianti di energie rinnovabili nonché l'osservanza delle Deliberazioni della GR: n. 34/13 del 02/08/2006; n. 28/56 del 26/07/2007; n. 3/17 del 16/01/2009; n. 10/3 del 12/03/2010; n. 27/16 del 01/06/2011.</p> <p>l) Recepimento delle Deliberazioni della GR n. 69/25 del 12/10/2008 (Direttive sugli scarichi), n. 60/23 del 05/11/2008 (Direttive in materia di inquinamento luminoso), n. 12/24 del 25/03/2010 (Direttive regionali in materia di inquinamento elettromagnetico)</p> <p>m) Recepimento dei Piani stralcio di competenza dell'Autorità di bacino (Piano Tutela delle Acque, Piano stralcio per l'utilizzo delle risorse idriche, Piano regolatore generale degli acquedotti, Piano stralcio delle fasce fluviali, Piano di gestione del distretto idrografico della Sardegna)</p>	<p>g) Per la redazione del PUL si son state recepite le deliberazioni della GR n. 27/7 del 13/05/2008 e n. 25/42 del 01/07/2010.</p> <p>h) Sono stati analizzati e recepiti i Piani di Gestione dei SIC</p> <p>i) Si tratta di norme cogenti che indicano l'iter procedurale di approvazione dei singoli progetti, nelle NTA del PUC sono indicate in quanto tali.</p> <p>l) Si tratta di norme cogenti che indicano l'iter procedurale di approvazione dei singoli progetti (in taluni casi non di competenza comunale), nelle NTA del PUC sono indicate in quanto tali</p> <p>m) I piani sono stati consultati nella fase di elaborazione del PUC e della stesura del presente RA (vedi Capitolo 7) e recepiti nell'art. 4 delle NTA.</p>
3	Provincia di Oristano – Settore Ambiente e Suolo	<p>a) Deposito in formato cartaceo e digitale del PUC, del RA e della Sintesi NT presso l'Ente scrivente e presso il S.A.V.I. in quanto Piano sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale</p> <p>b) Le osservazione della popolazione dovranno essere raccolte dalla Amministrazione Comunale che dovrà trasmetterle all'Autorità competente.</p>	<p>a) il PUC con il RA , la Sintesi in linguaggio non tecnico e la Valutazione di Incidenza saranno depositati contestualmente all'Autorità competente e al Servizio S.A.V.I.</p> <p>b) Le osservazioni che dovessero arrivare nella fase di consultazione della popolazione saranno trasmesse alla Provincia di Oristano</p>

N.	Ente/ Soggetto	Osservazione	Recepimento nel PUC
3	Provincia di Oristano – Settore Ambiente e Suolo	<p>c) Dovranno essere eseguiti appositi studi di compatibilità idraulica, geologica e geotecnica. I risultati dovranno essere rilevati nella Valutazione ambientale</p> <p>d) Inserimento tra i soggetti competenti in materia ambientale la Capitaneria di Porto di Oristano</p>	<p>c) In assenza di delimitazione del PAI vigente è stato eseguito l'adeguamento del PUC al PAI tenendo conto dell'art. 26 delle NTA con l'individuazione delle aree pericolose non perimetrale nella cartografia di Piano. Detto documento verrà trasmesso dall'Amministrazione alla Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna e seguirà l'iter di approvazione previsto dalle norme vigenti.</p> <p>d) Verrà inserito per gli incontri successivi, tra i soggetti competenti in materia ambientale la Capitaneria di Porto di Oristano</p>
4	Conorzio Industriale Provinciale Oristanese (n. 2 note – prot. 641 del 19/10/2011, prot. 794 del 21/12/2011	a) Tra gli obiettivi del PUC si indica la riduzione del perimetro dell'area industriale e la variazione di destinazione d'uso dell'area di colmata demaniale, in evidente contrasto con le previsioni del Piano Consortile. Il consorzio ha provveduto a richiedere presso la RAS la modifica della perimetrazione dei confini dell'area industriale inserita nella cartografia del PPR.	a) L'area di colmata nel PRG risulta un'area demaniale.
5	Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna – Servizio Difesa del Suolo, Assetto Idrogeologico e gestione del rischio alluvioni	a) Dovranno essere eseguiti appositi studi di compatibilità idraulica, geologica e geotecnica, redatte da specifiche figure professionali, i cui risultati dovranno essere rilevati nella Valutazione ambientale. Il PUC inoltre dovrà recepire delle proprie NTA la disciplina delle diverse classi di pericolosità descritte dalle NT del PAI	a) In assenza di delimitazione del PAI vigente è stato eseguito l'adeguamento del PUC al PAI tenendo conto dell'art. 26 delle NTA con l'individuazione delle aree pericolose non perimetrale nella cartografia di Piano. Detto documento verrà trasmesso dall'Amministrazione alla Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna e seguirà l'iter di approvazione previsto dalle norme vigenti.

# 1. PREMESSA

## 1.1 Introduzione

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è un processo integrato alla pianificazione, teso a valutare, a monte, le eventuali ripercussioni che può sortire sull'ambiente l'attuazione delle azioni previste da piani o programmi adottati da enti pubblici, affinché possano essere incluse in un processo di valutazione ed opportunamente considerate nell'iter decisionale di redazione del piano o programma.

E' importante precisare che la procedura di "valutazione strategica" non è relativa all'analisi di progetti di singole opere, come nella Valutazione dell'Impatto Ambientale, ma dei piani o dei programmi delle pubbliche amministrazioni in una visione di maggiore respiro e valenza territoriale, da cui il termine "*strategico*"; il processo di VAS, pertanto, non può e non deve essere considerato alla stregua di una procedura di VIA applicata a piani e/o programmi e riguarda, fondamentale, il processo di redazione del piano più che il piano stesso. Si tratta, quindi, di un valido strumento di supporto alla decisione piuttosto che un processo decisionale in senso stretto.

La VAS nasce concettualmente sul finire degli anni '80 ed è concepita come un processo sistematico di valutazione delle possibili implicazioni ambientali dovute dall'attuazione di piani e programmi. Gli aspetti ambientali vengono considerati in modo dettagliato e integrati con gli aspetti socio economici, all'interno del modello di sviluppo ormai condiviso da tutti, basato sulla sostenibilità ambientale.

La VAS all'interno del processo di creazione del piano rappresenta un elemento in grado di favorire il processo valutativo e partecipativo della popolazione nonché degli addetti ai lavori e degli esperti in materia ambientale.

La Direttiva n. 2001/42/CE del 27/06/01, che la introduce nell'Unione europea e a cui anche il nostro paese si è poi uniformato, nasce infatti con l'obiettivo di garantire l'integrazione dell'analisi e valutazione degli aspetti ambientali nell'elaborazione e nell'adozione dei piani, affinché gli effetti della loro attuazione potessero essere valutati durante l'elaborazione dei piani stessi e comunque a monte della loro adozione.

Il presente Rapporto Ambientale, il documento di base con cui, come si dirà in prosieguo, si sostanzia tutta la procedura e da cui è derivata una sintesi non tecnica destinata alla divulgazione presso il pubblico non esperto, è relativo alla procedura di VAS del Piano Urbanistico Comunale del Comune di Santa Giusta e del Piano di Utilizzo dei Litorali ad esso allegato.

## 1.2 Il territorio in esame: Santa Giusta

Il territorio comunale di Santa Giusta presenta una forma allungata in direzione ovest-est, con l'apice finale discendente verso sud. Si estende dal mare verso l'interno, fino al massiccio del Monte Arci che, sebbene nel suo insieme presenti una orografia modesta, diviene significativa nel contesto in esame perché in contrasto

rispetto alla ampia zona pianeggiante che si protrae verso il mare attraverso una importante zona umida. L'immagine seguente raffigura la porzione del comune di Santa Giusta nel contesto d'area vasta; con diversi colori e campiture, oltre al limite comunale, sono state evidenziate le aree umide, le aree urbanizzate, la S.S. 131 e la tratta ferroviaria SS-CA, il limite del Parco Naturale del Monte Arci (così come delimitato nella L.R. 31/89) ed il corso del Fiume Tirso, con la sua foce poco a nord del limite comunale.

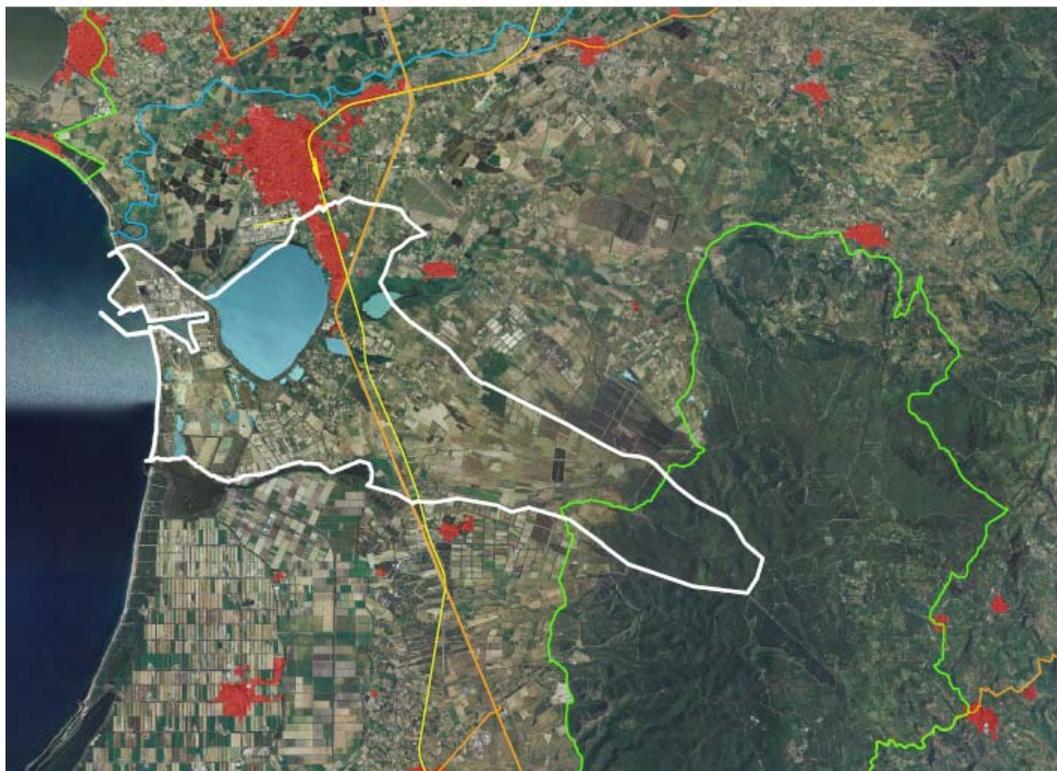


Fig. 1 Il territorio del Comune di Santa Giusta

I caratteri essenziali del territorio e della popolazione sono riportati nello schema seguente.

popolazione residente (Comune Santa Giusta febbraio 2012)	4.883 ab
superficie comunale	69,08 kmq
perimetro costiero	15,638 km
settore montano,	8,31 kmq
di cui: aree tutelate, Parco Monte Arci L.R.31/89	8,66 kmq
aree tutelate, Ente Foreste	7,15 kmq
settore collinare	7,18 kmq
settore pianeggiante,	53,59 kmq
di cui: stagni e <i>pauli</i>	9,15 kmq
spiagge e dune	1,25 kmq
area urbana	1,23 kmq
area industriale (incluso porto)	8,52 kmq
aree tutelate: SIC	14,60 kmq

Tab. 1 I "numeri" del territorio

Il territorio di Santa Giusta in virtù della propria posizione geografica, vanta tra i punti di forza la presenza di due settori ben distinguibili ognuno dei quali caratterizzato da valenze specifiche e peculiari: la destinazione produttiva-agricola è riservata alla piana mentre quella ambientale-rurale appartiene al settore pedemontano e montano. Alle porte della città di Oristano e lambita dalla S.S. 131, occupa una posizione di assoluto rilievo sia per la contiguità con il capoluogo di provincia sia per la facilità delle comunicazioni e la vantaggiosa fruibilità di tutto il territorio; allo stesso tempo, l'affaccio diretto sulla fascia costiera ne esalta la valenza e facilita l'integrazione e lo scambio tra montagna e mare, tra interno e costa.

Tra gli altri punti di forza si segnalano:

- presenza di uno stagno di grande valore ecologico, paesaggistico ed economico (attività produttive) e delle aree umide (carico di biodiversità)
- Strada Statale 131
- asse ferroviario principale
- territorio vocato per l'agricoltura
- presenza di un'area montana inserita in un parco naturale regionale in via di definizione
- presenza del porto e dell'area industriale e del PIP
- presenza dei SIC che assegnano al territorio un riconosciuto valore ecologico
- area di colmata a margine della spiaggia rossa (a nord)
- prossimità alla foce del Tirso.

Tra i punti di debolezza del territorio si evidenzia la difficoltà di sviluppo del settore montano per il quale è necessario auspicare la necessità di armonizzazione e di integrazione con il resto dei comparti del settore primario. Altro punto di debolezza per quanto attiene la VAS è rappresentato dalla presenza del porto industriale, ricavato su un'area di particolare sensibilità ambientale attraverso l'escavo del canale.

L'attraversamento dell'area da parte della S.S. 131, che con il suo carico di traffico veicolare separa strutturalmente la continuità tra le due macro-aree, impedisce la connessione, sia fisica che naturale, intesa come percorso biologico, tra la fascia costiera e la montagna, rappresenta in qualche modo un altro elemento di criticità.

Inoltre, si rileva una certa contrasto/debolezza in merito ai seguenti aspetti:

- coincidenza tra porto / area industriale e aree umide
- traffico in entrata o uscita verso Oristano sud che attraversa il centro urbano
- assenza di connessione funzionale tra il centro urbano e la fascia costiera e peristagnale
- assenza di ricettività e di aree dedicate per il turismo
- fascia costiera dalle grandi potenzialità ma assolutamente non valorizzata

## **2. LA PROCEDURA DI VAS**

Il nuovo Piano Urbanistico del Comune di Santa Giusta, redatto in adeguamento al PAI e al PPR, è sottoposto, come detto in precedenza, alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) introdotta, anche nel nostro Paese, dall'art. 3,

paragrafo 2 della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE del 27.06.01 e recepita dal decreto legislativo 152/2006. La direttiva stabilisce infatti che debbano essere sottoposti a VAS i Piani e i Programmi che presentino effetti significativi sull'ambiente e definisce l'obbligatorietà della procedura per diversi settori, tra i quali quello della pianificazione territoriale e urbanistica. La procedura di VAS è, com'è ormai noto, un processo sistematico di analisi delle conseguenze che piani e programmi possono avere sull'ambiente ed è finalizzato ad assicurare che queste vengano valutate in modo completo e considerate in maniera appropriata, alla pari di altri elementi, come quelli socio-economici, all'interno del modello di "sviluppo sostenibile".

La procedura di valutazione strategica inizia contestualmente alla redazione del PUC, e segue di pari passo il suo sviluppo e l'iter della redazione, rappresentando uno strumento di promozione dello stesso strumento urbanistico che verrà sottoposto anche alla valutazione della popolazione interessata e dei soggetti esperti in materia ambientale.

Coerentemente con gli orientamenti delle politiche comunitarie, che sostengono il principio dell'integrazione degli obiettivi ambientali nelle politiche di settore, la Direttiva 2001/42/CE costituisce di fatto un passo in avanti rispetto alle tradizionali politiche ambientali, in quanto prevede di sottoporre a valutazione preventiva non solamente i singoli progetti, come avviene per la VIA, ma anche tutti *i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli*. La Direttiva attribuisce agli Stati membri (art. 3) il potere discrezionale di verificare se piani o programmi che riguardano "piccole aree a livello locale o piccole modifiche" producano significativi effetti ambientali e di stabilire l'opportunità di sottoporli a valutazione.

L'obiettivo generale della direttiva è quello di: *"... garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ... assicurando che ... venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente"*.

Essa, inoltre, stabilisce che per "valutazione ambientale" s'intende "l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione". Precisa che la valutazione *"... deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione"* e dispone che *"per **rapporto ambientale** si intende la parte della documentazione del piano o programma ... in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma"*. Lo snodo fondamentale della VAS è quindi insito nella costruzione del rapporto ambientale.

Le informazioni che detto Rapporto deve contenere sono riportate nell'Allegato I della Direttiva:

- una descrizione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o del programma e delle relazioni con altri piani o programmi pertinenti;
- una descrizione dello stato dell'ambiente attuale e della sua evoluzione in assenza di applicazione del piano o del programma;
- una descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree che sono interessate dal piano;
- l'indicazione dei problemi ambientali esistenti che siano pertinenti al piano;
- una descrizione degli obiettivi di tutela ambientale di livello nazionale, comunitario ed internazionale pertinenti al piano e di cui si è tenuto conto in sede di preparazione dello stesso;
- una descrizione dei possibili effetti significativi sull'ambiente (primari e secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) considerando aspetti quali biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale, patrimonio architettonico ed archeologico, paesaggio nonché l'interrelazione tra questi fattori;
- una descrizione delle misure previste per prevenire, ridurre ed eliminare ogni effetto negativo sull'ambiente;
- una sintesi delle ragioni della scelta delle alternative ed una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, comprendendo anche le difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni necessarie;
- descrizione delle misure di monitoraggio previste;
- sintesi non tecnica.

Gli elementi fondamentali del processo di VAS sono quindi:

- l'integrazione di considerazioni legate alla sostenibilità ambientale nel processo di pianificazione / programmazione;
- la partecipazione di tutti i soggetti portatori d'interesse;
- il monitoraggio dei risultati.

Nello schema della figura 2 è proposto, in maniera sintetica, il processo da seguire nella fase di redazione della VAS sulla base dei disposti della direttiva 2001/42/CEE. Le nuove linee guida relative alle procedure da seguire nella redazione dei PUC, emanate dalla Regione Sardegna nel novembre del 2009, chiariscono la sequenza delle diverse fasi da applicare nel processo di VAS, dall'avvio della sua formazione all'adozione definitiva.

Nella figura 3 è riportata l'illustrazione delle principali fasi del processo di applicazione della valutazione nella redazione dei Piani Urbanistici Comunali così come prevista nelle Linee Guida RAS mentre nella figura 4, in applicazione di questo schema, viene presentato l'iter seguito per la valutazione ambientale del redigendo PUC di Santa Giusta.

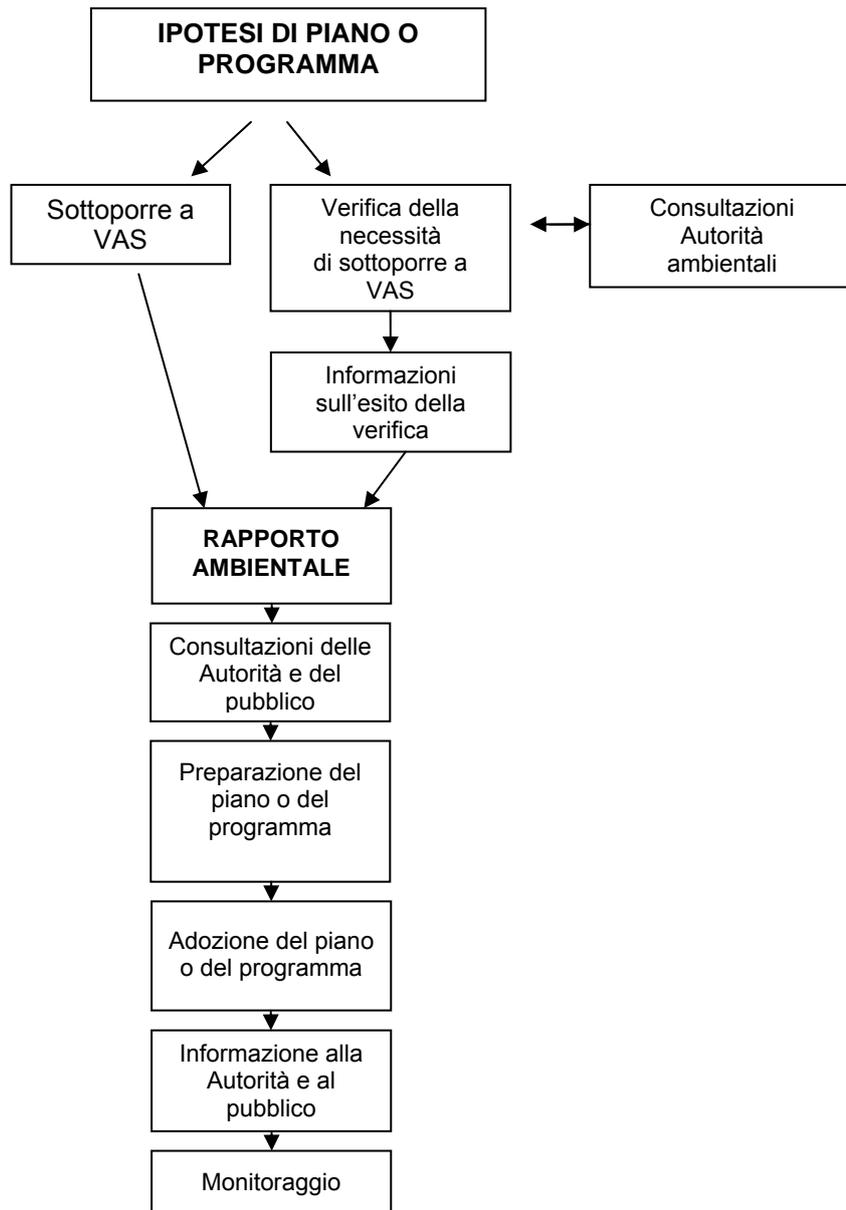


Fig. 2 Schema della procedura di VAS

Fase 0 Preparazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avviso di inizio delle procedure per la redazione del PUC e della VAS</li> <li>- Definizione degli obiettivi generali del PUC</li> <li>- Individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale</li> </ul>
Fase 1 Orientamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione dell'ambito di influenza del PUC e delle informazioni da includere nel documento di <i>scoping</i> da proporre ai soggetti competenti in materia ambientale</li> <li>- Identificazione dei dati e informazioni disponibili sul territorio da inserire nel rapporto ambientale e del livello di approfondimento cui approdare con l'analisi</li> <li>- Analisi dei documenti di programmazione e verifica di coerenza esterna, con i piani sovraordinati, e con gli obiettivi di sostenibilità ambientale</li> <li>- Individuazione obiettivi di qualità ambientale</li> </ul>
Fase 2 Elaborazione e redazione del PUC, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi degli obiettivi specifici e delle azioni previste nel PUC e delle eventuali alternative</li> <li>- Inquadramento degli obiettivi di sviluppo</li> <li>- Stima degli effetti ambientali</li> <li>- Confronto e selezione delle alternative</li> <li>- Analisi di coerenza interna</li> <li>- Progettazione del sistema di monitoraggio</li> </ul>
Fase 3 Adozione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adozione preliminare del PUC e del Rapporto ambientale.</li> <li>- Deposito del PUC, del Rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, con indicazione delle sedi ove è possibile prendere visione della documentazione</li> </ul>
Fase 4 Informazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diffusione della notizia dell'avvenuto deposito sul BURAS e sui siti WEB di Comune e Provincia</li> </ul>
Fase 5 Consultazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentazione al pubblico del PUC e del Rapporto ambientale</li> <li>- Raccolta delle osservazioni, dei pareri e dei suggerimenti presentati.</li> </ul>
Fase 6 Esame e valutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esame e valutazione dei pareri, dei suggerimenti e delle osservazioni pervenute e, in caso di accoglimento, adeguamento del PUC e/o del Rapporto Ambientale</li> </ul>
Fase 7 Emissione del Parere motivato da parte dell'Autorità Competente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissione del parere motivato con eventuale richiesta di modifiche e/o integrazioni al PUC e al Rapporto Ambientale.</li> </ul>
Fase 8 Approvazione del Piano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approvazione del PUC e del rapporto ambientale con Redazione della Dichiarazione di Sintesi, che accompagna il PUC e il rapporto ambientale</li> </ul>
Fase 9 Verifica di coerenza (Regione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valutazione della conformità del PUC agli strumenti sovraordinati</li> </ul>
Fase 10 Informazione sulla decisione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pubblicazione sul BURAS e sul sito internet del comune con indicazione delle sedi ove poter prendere visione di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria (Piano Urbanistico Comunale, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi e Parere motivato)</li> </ul>
Fase 11 Attuazione e gestione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attuazione del PUC</li> <li>- Monitoraggio sugli effetti ambientali derivanti all'attuazione del PUC e rapporti periodici</li> <li>- Valutazione periodica</li> </ul>

Fig. 3 Le fasi della procedura di VAS nella redazione dei Piani Urbanistici Comunali

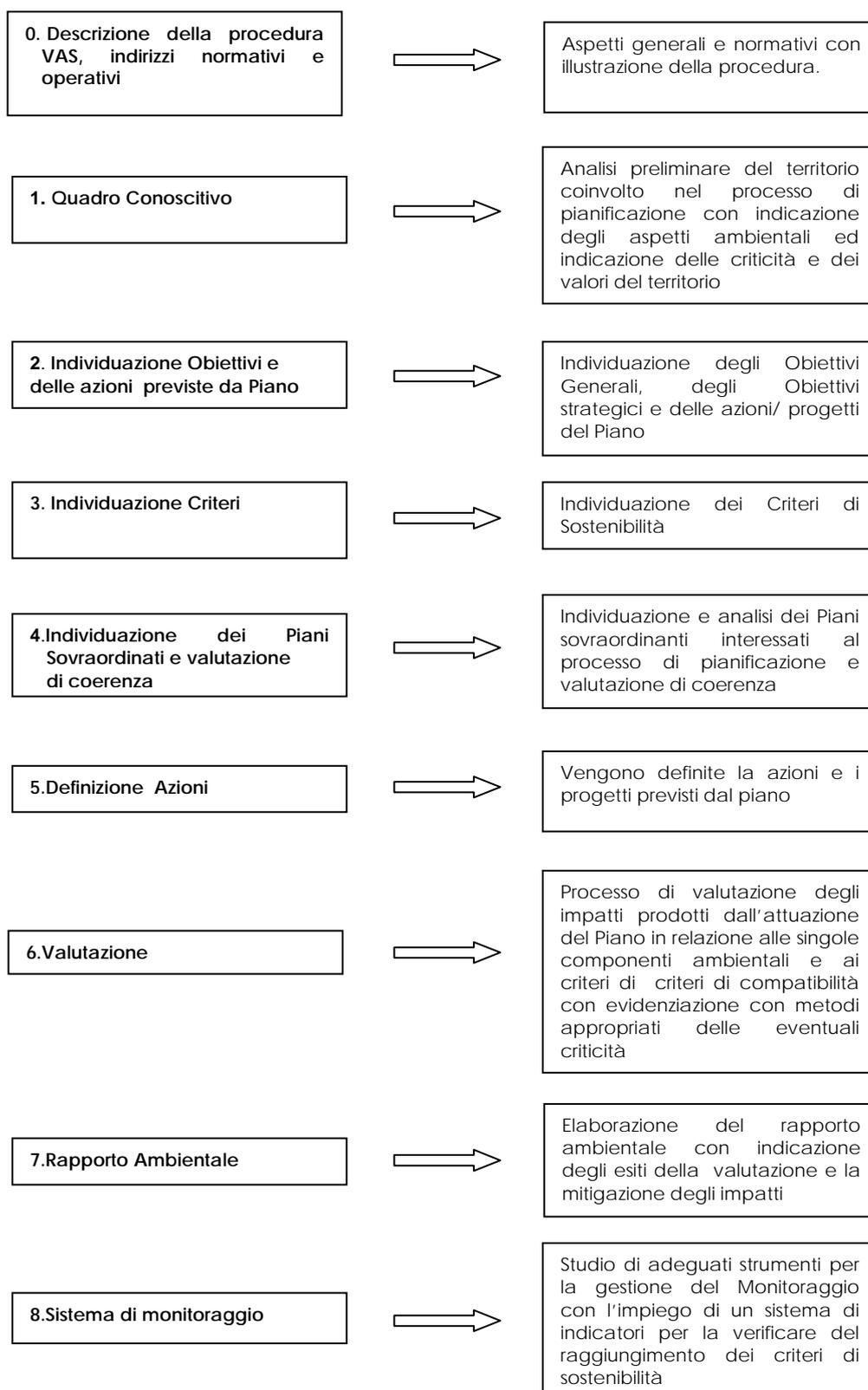


Fig. 4a Le fasi della procedura della VAS seguite per il PUC di Santa Giusta

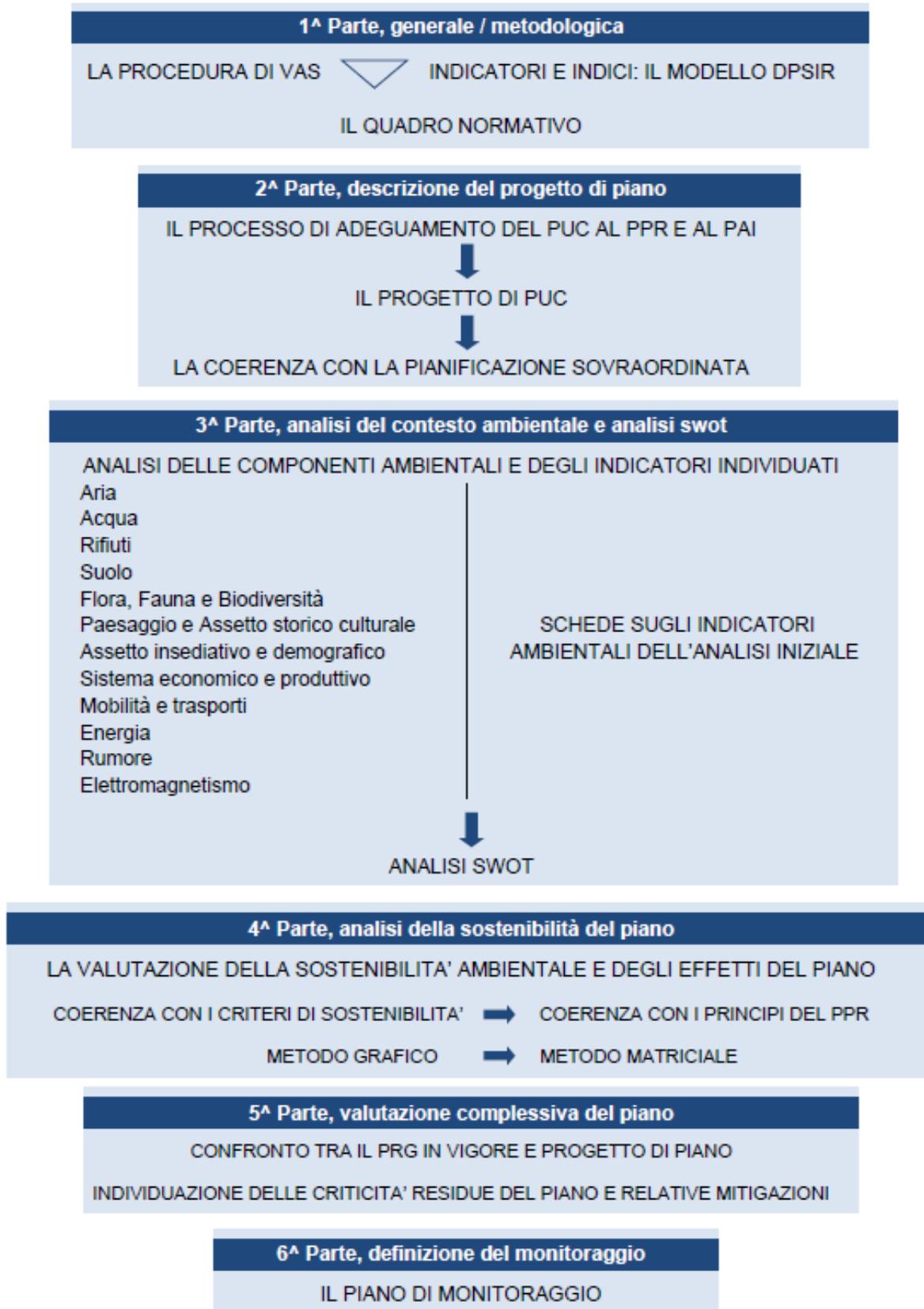


Fig. 4b Schema metodologico applicato nella redazione del presente rapporto ambientale

Gli schemi di cui alle figure 4a - 4b illustrano la procedura seguita e l'impostazione metodologica applicate nella stesura del presente lavoro di valutazione ambientale.

## 2.1 Lo scenario di riferimento e il processo di valutazione

L'art. 5 del D.Lgs n. 152/2006 definisce:

Autorità competente, la pubblica Amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità del piano o programma e l'elaborazione del parere motivato. L'autorità competente, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei piani e dei programmi ambientali, nazionali ed europei:

- a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di piano o di programma alla valutazione ambientale strategica;
- b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio;
- c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica e dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di piano e di programma e sul rapporto ambientale nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio, anche con riferimento alla sussistenza delle risorse finanziarie;

Autorità procedente, la pubblica Amministrazione che elabora il piano o programma soggetto alla VAS, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispose il piano o programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica Amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano o programma; la VAS è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma;

Soggetti competenti in materia ambientale, le pubbliche Amministrazioni e gli Enti pubblici 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, il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini di tale definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse.

Dall'art. 12 all'art. 18 del decreto legislativo n. 4/2008, di modifica del precedente decreto 152/2006, così come indicato nel comma 1 dell'art. 11, vengono descritte le fasi della procedura di VAS, articolate come di seguito illustrato:

- a. lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità;
- b. l'elaborazione del rapporto ambientale;
- c. lo svolgimento di consultazioni;
- d. la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;

- e. la decisione;
- f. l'informazione sulla decisione;
- g. il monitoraggio.

All'articolo 12 viene descritta la fase di verifica di assoggettabilità che, nel caso in esame, di fatto, si esaurisce con la trasmissione, da parte dell'Autorità precedente all'Autorità competente, su supporto cartaceo ed informatico, di un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni necessarie alla verifica dei potenziali impatti significativi sull'ambiente derivati dall'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del decreto e con l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale da consultare.

Per quanto riguarda il caso specifico dei piani urbanistici comunali in adeguamento al PAI e al PPR la fase di verifica di assoggettabilità, come detto, viene evitata in quanto le norme prevedono espressamente la procedura di VAS.

La fase successiva consiste nella redazione del rapporto ambientale. Sulla base di un rapporto preliminare, o di *scoping*, sui possibili impatti ambientali significativi dall'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità precedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione del piano o programma, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto. La consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro 90 giorni.

La redazione del rapporto ambientale spetta al proponente o all'autorità precedente e lo stesso costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso.

L'allegato VI al decreto riporta le informazioni da fornire nel rapporto ambientale a tale scopo, nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o programma. Per evitare duplicazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative. I contenuti da fornire nel rapporto ambientale sono:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti lo stato attuale dell'ambiente e la sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le ZPS, i SIC, e i territori con produzioni agricole di

particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;

- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, a che architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano o programma;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

La proposta di piano o di programma è comunicata, anche secondo modalità concordate, all'autorità competente. La comunicazione comprende il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso. La proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale sono altresì messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché quasi abbiano l'opportunità di esprimersi. La documentazione è in particolare depositata presso gli uffici dell'autorità procedente, dell'autorità competente, e presso gli uffici della Regione e delle Province il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal piano o programma o dagli impatti della sua attuazione. Inoltre la stessa è pubblicata presso i siti web dell'autorità procedente e di quella competente.

Contestualmente alla comunicazione all'autorità competente, l'autorità procedente cura la pubblicazione di un avviso nella GURI o nel Bollettino Ufficiale della Regione. Dalla data di pubblicazione dell'avviso decorrono i tempi dell'esame istruttorio e della valutazione. L'avviso deve contenere: il titolo della proposta di piano o di programma, il proponente, l'autorità procedente, l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano o programma e del rapporto ambientale e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica. Entro 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso, chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e

del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi e ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs n. 152/2006, l'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, le obiezioni e suggerimenti inoltrati ai sensi dell'articolo 14 ed esprime il proprio parere motivato entro il termine di 90 giorni. L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, ove necessario, alla revisione del piano o programma alla luce del parere motivato, espresso prima della presentazione del piano o programma per l'adozione o approvazione.

Successivamente il piano o programma ed il rapporto ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o programma, La decisione finale è pubblicata nella GURI o nel Bollettino ufficiale della Regione con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono inoltre rese pubbliche, anche attraverso la pubblicazione sui siti web delle autorità interessate:

- il parere motivato espresso dall'autorità competente;
- una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
- le misure adottate in merito al monitoraggio.

Il monitoraggio, in particolare, assume il controllo sugli impatti significativi derivanti dall'attuazione dei piano e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato avvalendosi del sistema delle ARPA.

Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

La VAS del PUC di Santa Giusta, sulla base dell'art. 10 comma 3 del D.Lgs 4/2008, dovrà inoltre comprendere le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997 e a tal fine, il Rapporto Ambientale, dovrà contemplare gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto.

## 2.2 La partecipazione

La consultazione dei soggetti, istituzionali e non, con competenze in materia ambientale e la partecipazione delle popolazioni interessate al piano sono elementi fondanti della VAS e del processo di valutazione intrinseco alla pianificazione. La Delibera regionale 24/23 riprende la procedura di consultazione e di informazione del pubblico introdotta dalla direttiva europea e riproposta dal decreto legislativo 152/06 e successive modifiche e integrazioni di cui si è già detto, attribuendo a questo anche un ruolo attivo non solo in sede di valutazione ambientale ma anche sulla stesura e impostazione del piano stesso; afferma pertanto il concetto di pianificazione partecipata dagli stessi abitanti interessati dal piano in fase di redazione. Le linee guida emanate dalla regione ipotizzano una serie di incontri con il pubblico, a prescindere dalle fasi di consultazione con i soggetti competenti e le autorità, che tengono conto della dimensione demografica del comune cui si riferisce il piano. Nel caso di Santa Giusta, che ricade nel *range* 3.000 – 10.000 abitanti, la raccomandazione sul numero degli incontri da tenere è riportata nello schema seguente:

Dimensione Comune	Partecipanti	Numero di incontri
3.000 ÷ 10.000 ab.	Soggetti competenti in materia ambientale	1
	Pubblico interessato	2
	Pubblico	2

La partecipazione deve comunque essere regolata da un apposito programma di incontri concordato tra il soggetto proponente del Piano, i soggetti istituzionali e la popolazione interessata.

La Delibera 24/23 prevede inoltre la possibilità, per chiunque, di prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale entro i sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso e presentare proprie osservazioni. Le osservazioni dovranno essere inviate all'autorità procedente, in questo caso la provincia di Oristano.

L'autorità procedente, fra il 15° e il 45° giorno dall'avviso di avvio della procedura, promuove uno o più incontri pubblici sul territorio, secondo le modalità di partecipazione previste dallo stesso proponente, convocando i soggetti competenti in materia ambientale, gli Enti locali e il pubblico interessato, al fine di fornire una completa informazione sulla proposta di piano programma e sul rapporto ambientale e per acquisire elementi di conoscenza e di giudizio per la valutazione ambientale strategica.

La Provincia esamina quindi, in collaborazione l'autorità procedente le osservazioni, le obiezioni e i suggerimenti presentati.

Il proponente dovrà informare l'autorità competente circa la volontà di adeguare il piano o programma e/o il rapporto ambientale alle osservazioni o ai contributi espressi dai soggetti competenti in materia ambientale o dal pubblico interessato dal termine dell'inchiesta pubblica.

Nella figura 5 è stato riportato la *layout* della procedura da seguire a Santa Giusta, evidenziando i soggetti da coinvolgere e i rispettivi incontri.

La finalità della consultazione popolare è quella di contribuire, oltre che con le eventuali osservazioni al PUC e al processo di valutazione, alla fornitura di nuovi elementi conoscitivi e informativi da apportare alla procedura stessa, agli amministratori locali e ai soggetti istituzionali coinvolti all'integrazione delle informazioni a disposizione dei responsabili delle decisioni in relazione al redigendo Piano o Programma. I suggerimenti e le integrazioni pervenute con la consultazione saranno valutate nella fase finale di redazione del Piano, in modo da integrare la proposta di Piano prima della approvazione definitiva.

FASE	SOGGETTI COINVOLTI	MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE	INCONTRI
Fase 0 Preliminare	Comune di Santa Giusta	Avvio della procedura per la redazione del PUC	0
Fase 1 Avvio	Provincia di Oristano e Pubblico	Comunicazione di avvio della procedura di VAS	1
Fase 2 Preparazione	Provincia di Oristano e soggetti con competenze ambientali	Presentazione del documento di <i>scoping</i> , con indicazione della procedura di valutazione, individuazione dei soggetti con competenze ambientale in collaborazione con l'autorità competente, proposta di indice del rapporto ambientale e invito a presentare proposte e osservazioni. Sui criteri e sulla metodologia che si intende perseguire	1
Fase 3 Orientamento	Provincia di Oristano e Soggetti con competenze ambientali	Incontro preliminare di <i>scoping</i> e verbalizzazione delle osservazioni, proposta della metodologia di valutazione, definizione delle metodologie e tipologie, oltre che frequenza dei monitoraggi, avvio della stesura del Rapporto ambientale.	1
Fase 4 Elaborazione e redazione	Comune di Santa Giusta	Definizione del PUC e del Rapporto ambientale con Sintesi in linguaggio non tecnico	1
Fase 5 Approvazione	Comune di Santa Giusta	Approvazione del PUC, Rapporto Ambientale e Sintesi.	
Fase 6 Informazione	Pubblico	Diffusione della notizia dell'avvenuto deposito del PUC, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, attraverso: - pubblicazione sul BURAS; - pubblicazione sull'Albo del comune; - pubblicazione sul sito web del Comune; - pubblicazione sul sito web della Provincia	
Fase 7 Consultazione	Pubblico	Svolgimento di uno o più incontri, tra il 15° e il 45° giorno dalla pubblicazione dell'avvenuto deposito.	1
Fase 8 Consultazione	Comune di Santa Giusta	Raccolta e valutazione delle osservazioni pervenute.	1
Fase 9 Informazione sulla decisione	Pubblico/ Autorità Competente	Pubblicazione sul BURAS degli esiti della procedura di valutazione ambientale con indicazione delle sedi in cui è depositato ed è visionabile il PUC approvato. Divulgazione del parere espresso dall'autorità competente, della sintesi non tecnica e delle misure adottate in merito al monitoraggio.	0

Fig. 5 Le fasi di redazione della VAS e il numero di incontri suggerito con i vari soggetti per l'espletamento delle procedure per Santa Giusta

### **3. IL QUADRO NORMATIVO**

#### **3.1 La normativa comunitaria**

La procedura di VAS, concepita come parte integrante dell'iter decisionale, come detto è stata introdotta nella normativa europea dalla Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente".

La direttiva è il risultato della evoluzione normativa in materia di valutazione ambientale sorta a seguito del lungo dibattito sviluppatosi all'interno degli Stati membri che da tempo applicavano le procedure previste per la valutazione ambientale dei progetti (Direttiva 85/337/CEE sulla VIA e della Direttiva 92/43/CEE sulla Valutazione di Incidenza Ambientale, finalizzata alla tutela della biodiversità sui Siti di Interesse Comunitario), nei programmi e nei piani.

La Direttiva 2001/42/CE si pone all'interno delle procedure di valutazione come norma di carattere sovraordinato, che interessa ambiti territoriali e settoriali molto più ampi rispetto alle procedure di VIA e Valutazione di Incidenza Ambientale, relative invece alla valutazione di singoli progetti.

La direttiva sulla VAS estende notevolmente l'ambito di applicazione della valutazione ambientale e introduce una nuova mentalità nella gestione di tali problematiche per la consolidata consapevolezza che gli eventuali cambiamenti non sono causati solamente dalla realizzazione dei singoli progetti, ma anche, se non soprattutto, dalla implementazione delle decisioni strategiche di area vasta contenute nei piani e programmi. La nuova procedura ha avuto il merito di introdurre, come a suo tempo la stessa Direttiva per la VIA sui progetti, un modello di pianificazione e programmazione sostenibile, grazie all'adozione di uno strumento che considera la sostenibilità ambientale un obiettivo determinante nel processo decisionale.

#### **3.2 La normativa nazionale**

Il recepimento della Direttiva VAS in Italia è avvenuto, con notevole ritardo rispetto al previsto, con il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Testo Unico sulle leggi in materia ambientale) che riordina e modifica gran parte della normativa ambientale. La VAS è inserita nella Parte II, Titolo II, che recepisce la Direttiva 2001/42/CE integrandola al nostro ordinamento legislativo. Oltre alle procedure da seguire per la valutazione ambientale e gli attori coinvolti nel processo, la norma ripartisce le competenze per l'effettuazione della procedura di VAS dei piani e programmi fra lo Stato e le Regioni secondo il criterio definito dalla competenza per l'approvazione degli stessi.

Il Decreto Legislativo n. 4 del 16 gennaio 2008 - "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" ha introdotto radicali modifiche sulle norme inerenti le procedure di Valutazione di impatto ambientale e Valutazione Ambientale Strategica contenute nel D.lgs. 152/2006, accogliendo le osservazioni pervenute dall'Unione Europea. All'art. 6, commi 1 - 4, vengono infatti indicati i piani e i programmi da sottoporre a VAS, includendo tra questi i piani relativi alla pianificazione territoriale e alla

destinazione dei suoli. La norma attribuisce inoltre le funzioni di istruttoria sulla VAS in relazione alla competenza sull'approvazione dei piani stessi da parte degli Enti territoriali.

### 3.3 La normativa regionale

Con il D.P.G.R. n. 66 del 28/04/2005 la competenza in materia di VAS è stata assegnata al Servizio Sostenibilità Ambientale e Valutazione Impatti (SAVI) dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente mentre con la Deliberazione n. 38/32 del 02/08/2005 la Giunta ha attribuito al predetto Servizio funzioni di coordinamento per l'espletamento della Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi.

Con Legge Regionale n. 9 del 12 giugno 2006, concernente il conferimento di funzioni e compiti agli enti locali, alla Regione si attribuiscono le funzioni amministrative relative alla valutazione di piani e programmi di livello regionale o provinciale (art. 48) e alle Province quelle relative alla valutazione di piani e programmi di livello comunale e sub-provinciale (art. 49). Tuttavia per l'operatività e l'applicazione di questa norma è necessario il recepimento da parte dell'Ente, in questo caso della Provincia di Oristano.

Con la Delibera n. 24/23 del 23/04/2008, che è tuttora il provvedimento di riferimento in materia di valutazione ambientale e include norme, oltre che in materia di VIA, anche per la valutazione ambientale strategica, sono state ribadite le precedenti disposizioni relativamente alle Autorità competenti in tema di procedura di VAS. Per tale procedura, come illustrato nell'allegato C, all'art. 3, si precisa che "così come previsto dagli articoli 48 e 49 della legge regionale n. 9/2006 e successive modifiche ed integrazioni l'autorità competente per i piani e programmi di livello regionale o i cui effetti ambientali interessino i territori di due o più province è la Regione" mentre "L'autorità competente per i piani e programmi di livello provinciale o sub-provinciale è la Provincia interessata per territorio".

Nella stessa delibera l'Assessore competente riferisce della predisposizione da parte dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente di un disegno di legge di riordino delle procedure in materia di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica, coordinando e integrando le norme nazionali con le norme regionali. Prevede inoltre la redazione di linee guida per le valutazioni strategiche di competenza provinciale, ai sensi della legge regionale n. 9/2006, modificata dal comma 19 dell'art. 5 della L.R. n. 3/2008.

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) impone ai comuni l'adeguamento degli strumenti urbanistici alle disposizioni e ai principi alla base del PPR stesso.

I nuovi PUC dovranno, pertanto, essere elaborati in conformità a quanto disposto dal PPR e adeguati al PAI e dovranno essere sottoposti alla procedura di VAS.

Pertanto, alla luce delle disposizioni, statali e regionali sopra illustrate, tenendo ovviamente conto di quanto, in particolare, disposto dal decreto legislativo 4/2008, il nuovo Piano Urbanistico di Santa Giusta, deve essere assoggettato alla procedura di valutazione ambientale strategica.

## 4. INDICATORI E INDICI: IL MODELLO DPSIR

L'efficacia del procedimento di VAS si concretizza nella possibilità di valutare gli effetti che le previsioni del piano avranno sull'ambiente in cui verranno attuate. Tale valutazione viene fatta innanzitutto analizzando il contesto ambientale in cui il piano s'inserisce, quantificando successivamente le pressioni ambientali degli interventi previsti al fine di prevenire e strutturare un sistema di monitoraggio in grado di mitigare gli effetti negativi che si possono verificare. Occorre pertanto individuare un sistema di indicatori ambientali rappresentativi della realtà considerata e sensibili agli effetti del piano, quantificare il loro valore in assenza di azioni e successivamente agli effetti delle stesse. Per effettuare questa operazione gli indicatori dovranno essere organizzati secondo uno schema relazionale, che permetta di verificare le loro variazioni rispetto al contesto iniziale, in funzione delle varianti che vengono di volta in volta introdotte secondo quanto previsto dal piano.

In questo capitolo verrà proposta una sintetica introduzione, relativa al ruolo rivestito dagli indicatori ed alle caratteristiche del sistema di correlazioni tra di essi. Nel seguito della trattazione sarà descritto ogni indicatore scelto, anche mediante l'ausilio di una scheda di riepilogo delle principali valenze ad esso attribuibile, in modo da poter disporre di uno strumento valido per la valutazione dello scenario attuale.

### 4.1 Indicatori ed indici

Gli indicatori sono gli strumenti in grado di fornire informazioni in forma sintetica di un fenomeno più complesso e di rendere visibile un andamento mutabile nel tempo, in modo semplice e facilmente leggibile. Un indicatore è elaborato con il preciso obiettivo di dare un "peso" (quantitativo) e sintetizzare parametri sia di natura qualitativa che quantitativa. Nel caso particolare della Valutazione Ambientale Strategica gli indicatori sono di tipo ambientale, ossia rivolti all'analisi sullo stato delle componenti ambientali (aria, acqua, suolo, flora, fauna, ecc.).

Per scegliere gli indicatori è necessario innanzitutto definire il livello di dettaglio delle informazioni che si intendono rappresentare, pertanto può essere utile lo schema riportato in appresso, che appare assolutamente esplicativo.



La piramide rappresenta il processo che, a partire dai dati di base, ovvero dalle osservazioni non processate, conduce alla creazione degli indici, i quali consentono di condensare il contenuto informativo di numerosi dati, in forma descrittiva o numerica, in un singolo valore. Il beneficio è chiaramente individuabile, ove si consideri il livello di immediatezza analitica che ne deriva, tale per cui è possibile valutare e confrontare scelte, politiche e relativi impatti. In particolare, a trarne beneficio è la comunicabilità dell'informazione, tale per cui la stessa risulta trasmissibile in tempi ridotti e in modo sintetico.

Nella scelta degli indicatori nel presente piano sono state valutate prevalentemente le seguenti caratteristiche:

- *Pertinenza*: attinenza alle tematiche proposte negli obiettivi del piano ed alle azioni individuate per la sua realizzazione, coerenza con le realtà ambientali locali a cui l'indicatore si riferisce;
- *Rappresentatività*: capacità di rappresentare in modo chiaro ed efficace le problematiche e restituire l'efficacia delle scelte;
- *Popolabilità*: disponibilità di dati per il calcolo dell'indicatore, il suo aggiornamento e la valutazione delle sue evoluzioni temporali;
- *Aggiornabilità*: possibilità di avere nuovi valori nella stessa serie storica dell'indicatore per permetterne l'aggiornamento;
- *Semplicità e comprensibilità*: gli indicatori devono poter essere compresi sia da tecnici che non, devono inoltre essere facilmente comunicabili.

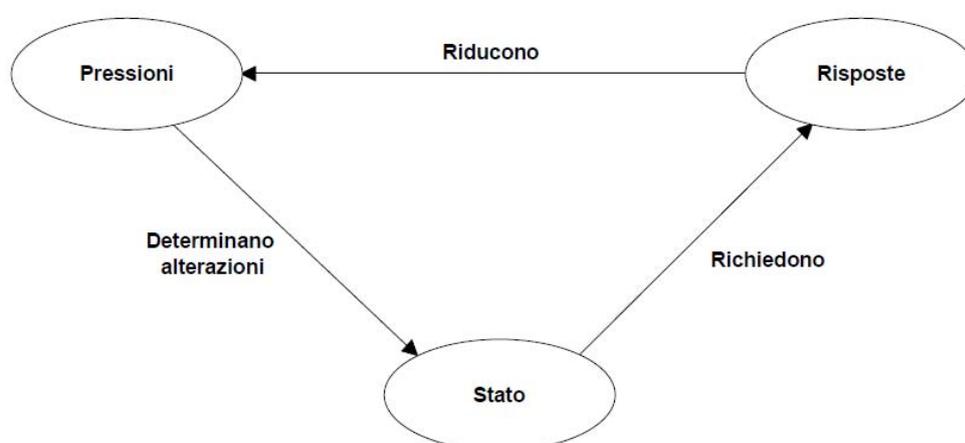
#### 4.1.1 Sistema Pressione-Stato-Risposta

Il sistema Pressione-Stato-Risposta (PSR) è stato elaborato dall'OCSE nel 1993 per classificare gli indicatori e metterli tra di loro in relazioni funzionali. In particolare le componenti di questo schema sono:

- **Pressione (P)**: l'emissione/produzione di sostanze o l'utilizzo di risorse che hanno un effetto sulle condizioni ambientali; gli indicatori appartenenti a questo gruppo misurano la pressione esercitata dalle attività umane sull'ambiente e sono espressi in termini di emissioni o di consumo di risorse (flussi di materia)
- **Stato (S)**: la descrizione della qualità e quantità dei fenomeni fisici, biologici e chimici dell'ambiente che bisogna tutelare; gli indicatori appartenenti a questo

gruppo fanno riferimento alla qualità dell'ambiente in tutte le sue componenti e evidenziano situazioni di fatto in un preciso momento temporale

- **Risposta (R):** le attività della società tese a prevenire, controllare, mitigare o adattare le iniziative necessarie per gestire i cambiamenti provocati nell'ambiente; gli indicatori appartenenti a questo gruppo sono necessari per prevenire o mitigare gli impatti negativi dell'attività umana e riassumono la capacità e l'efficienza delle azioni intraprese per il risanamento ambientale, per la conservazione delle risorse e per il conseguimento degli obiettivi assunti. In questo modello le componenti ambientali, con gli indicatori che le rappresentano, sono connesse da una relazione logica circolare di causalità secondo la quale le pressioni sull'ambiente modificano lo stato dello stesso che, a sua volta, influenza le risposte da mettere in atto per raggiungere lo standard desiderato.



Il modello PSR è stato successivamente adottato da numerosi organismi internazionali, tra cui le Nazioni Unite, la Banca Mondiale, l'Unione Europea, l'Eurostat, l'Agenzia Europea per la protezione dell'Ambiente.

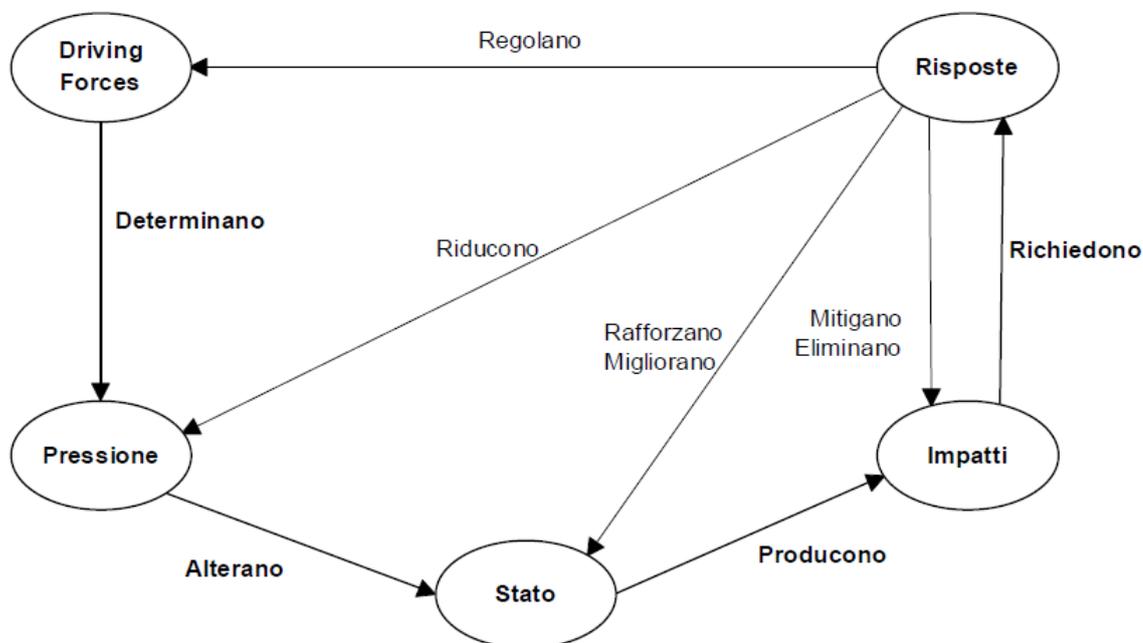
#### 4.1.2 Sistema DPSIR

Il modello DPSIR è un'estensione del modello PSR (Pressione-Stato-Risposta) ed è la struttura di indicatori attualmente più ampiamente utilizzata. Tale schema estende la struttura di relazioni causali introdotta dal sistema PSR, introducendo due ulteriori elementi, ossia le Forze Determinanti (Driving Forces (D) che determinano le pressioni sull'ambiente (agricoltura, industria, trasporto) e gli Impatti (I) che descrivono i cambiamenti nella capacità dell'ambiente di procurare le condizioni adeguate per assicurare salute, disponibilità di risorse e biodiversità.

Riassumendo gli elementi del modello DPSIR, si traducono in:

- Determinanti;
- Pressioni;
- Stato;
- Impatti;
- Risposte.

Uno schema semplificato delle interazioni dei diversi elementi del modello si ha nella figura seguente, dove oltre alle componenti fondamentali del modello sono rappresentate anche le relazioni che li legano.



Cambiando la materia o tema ambientale trattato, cambieranno anche gli elementi ed i fattori che saranno chiamati a qualificare e caratterizzare i singoli componenti DPSIR.

L'adozione del modello DPSIR assicura la creazione di un sistema di conoscenza e comunicazione dello stato dell'ambiente comune ai diversi livelli istituzionali: provinciale, regionale, nazionale e internazionale. Utilizzando questo modello si possono comprendere le reazioni ed i meccanismi domanda-risposta e catene causa-effetto, pertanto la scelta effettuata per la VAS del presente piano è stata di avvalersi dello schema relazionale DPSIR.

#### 4.2 Criteri di scelta degli indicatori

La scelta degli indicatori rappresenta una fase molto importante e delicata nel procedimento di VAS e fondamentale appare la loro attribuzione all'uno o all'altro elemento dello schema funzionale scelto per rappresentare le relazioni causa-effetto.

Va precisato comunque che alcuni indicatori si prestano a rientrare in elementi diversi, perché in grado di fornire informazioni su più livelli; ad esempio, la percentuale di Raccolta Differenziata sul totale di rifiuti intercettati esprime sia una "risposta" del sistema alle azioni intraprese, sia una descrizione dello "stato" del sistema stesso. Ogni indicatore deve pertanto contribuire alla descrizione degli elementi del sistema conformemente alla sua natura. Gli obiettivi che devono soddisfare sono di tipo conoscitivo ed informativo, pertanto di seguito verranno

analizzate le varie componenti del sistema DPSIR, individuandone le peculiarità per l'attribuzione degli indicatori.

#### 4.2.1 Determinanti

Le forze determinanti sono quei fattori in grado di influenzare una serie di variabili ad essi pertinenti. Sono gli elementi "a monte" nel sistema DPSIR e quindi rappresentano la causa primaria degli effetti delle attività umane sull'ambiente. Gli indicatori appartenenti a questo insieme sono solitamente di natura socio-economica e rispondono agli obiettivi nel seguente modo:

- obiettivo conoscitivo: individuazione settori o attività economiche;
- obiettivo informativo: responsabilizzazione dei protagonisti socio-economici.

#### 4.2.2 Pressioni

Le pressioni sono le azioni svolte dalle attività umane in grado di causare problemi ambientali, quantificando ciò che viene sottratto ed immesso nell'ambiente. Gli indicatori che rappresentano questi elementi sono di natura fisica, e la risposta agli obiettivi è la seguente:

- obiettivo conoscitivo: quantificazione delle risorse prelevate e degli scarti prodotti dalle attività economiche;
- obiettivo informativo: responsabilizzazione dei protagonisti socio-economici.

#### 4.2.3 Stato

Gli indicatori di stato descrivono la condizione attuale dell'ambiente e delle sue matrici a seguito delle pressioni esercitate su di esse dall'attività umana. Generalmente gli indicatori sono di tipo fisico, biologico o chimico, e permettono di elaborare giudizi sia quantitativi che qualitativi. La risposta agli obiettivi è la seguente:

- obiettivo conoscitivo: valutazione degli effetti delle pressioni esercitate economiche;
- obiettivo informativo: educazione dei cittadini ed evidenziazione delle criticità ambientali.

#### 4.2.4 Impatti

Gli indicatori appartenenti a questa categoria descrivono gli ultimi effetti dei cambiamenti di stato, ossia le conseguenze del degrado ambientale causato dalle attività antropiche sulla salute "pubblica", sugli ecosistemi e sui sistemi economico-sociali. La natura degli indicatori in questo caso è sia fisica che socio-economica, e gli obiettivi a cui rispondono sono:

- Obiettivo conoscitivo: valutazione delle conseguenze del degrado ambientale;
- Obiettivo informativo: educazione dei cittadini ed evidenziazione delle criticità ambientali.

#### 4.2.5 Risposte

Le risposte sono la descrizione quantitativa dell'impegno e delle azioni svolte dalla società al fine di risolvere i problemi. Gli indicatori appartenenti a questo gruppo evidenziano le prestazioni conseguenti all'impiego di politiche e strategie volte alla riduzione degli impatti ambientali. L'influenza che questi indicatori esercitano si riflette nelle risposte degli ecosistemi e può essere valutata in termini di variazione degli indicatori determinanti o di pressione su cui le stesse strategie influiscono direttamente.

Gli obiettivi di questi elementi si traducono nel seguente modo:

- obiettivo conoscitivo: valutazione delle risposte proposte dalla società di fronte alle criticità ambientali;
- obiettivo informativo: informazione sulle strategie utilizzate e sensibilizzazione dei protagonisti socio-economici.

Riassumendo il tutto in un esempio applicabile al campo dei rifiuti, si può ottenere questa tabella:

<b>DETERMINANTE</b>	<b>PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI</b>
INDICATORE	Numero unità locali per attività economica su base annuale
PRESSIONE	Variazione annua della produzione di rifiuti disaggregati in macrofamiglie CER
STATO	Composizione rifiuti per macrofamiglie
IMPATTO	Traffico veicolare per il trasporto dei rifiuti
RISPOSTA	Quantità di rifiuti recuperati

## 5. L' ADEGUAMENTO DEL PUC DI SANTA GIUSTA AL PPR E AL PAI

### 5.1 Il Piano Paesaggistico Regionale

Con il varo del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), la Regione Sardegna si adegua, prima in Italia, al decreto legislativo n. 42 del 22.1.2004, meglio conosciuto come Codice Urbani o Codice dei beni culturali e del paesaggio, il quale, com'è noto, imponendo alle Regioni la redazione dei Piani paesaggistici, porta a individuare quelle categorie di beni legati imprescindibilmente al territorio su cui devono fondarsi i processi di conservazione delle identità delle comunità locali, all'interno del processo complessivo di valorizzazione del paesaggio nel rispetto dei caratteri originari, associato alla percezione che di essi hanno le popolazioni. Il decreto tiene conto degli assunti ispiratori della Convenzione europea, grazie alla quale è emersa una visione geografica ed un approccio transcalare al problema del paesaggio visto come testimonianza delle differenti estrazioni culturali delle popolazioni, da tutelare e conservare. Una visione ed una risposta dalla portata talmente ampia, quantomeno nel caso europeo per cui, partendo dalla definizione stessa di paesaggio "una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (art. 1, lett. a della Cep) si è portati a presumere che la questione paesaggistica possa essere la base di partenza per introdurre il paesaggio nella prassi corrente della modalità di

intervento sul territorio. Da strumento di base per capire le differenti articolazioni e strutturazioni dei quadri regionali e chiave di volta della geografia possibilista, quindi, a elemento narrativo del processo di territorializzazione, dalla cui comprensione può derivare la prassi oggi richiesta per *governare, gestire e pianificare* il territorio e la cui scala di riferimento è sempre quella della “regione”, in senso geografico. La “percezione sociale” dei paesaggi, compresi quelli meno significativi e degradati, introdotta dalla Cep come strumento di rappresentazione, determina gli orientamenti diretti a proteggerlo e a gestirlo che poi, concretamente, si traducono in:

1. azioni di governo, cioè di indirizzo generale;
2. azioni di gestione, ossia di orientamento dell'azione verso l'obiettivo;
3. azioni di pianificazione, la prassi “attraverso cui l'organizzazione del territorio è sottoposta ad aggiustamenti e trasformazioni per far sì che si mantenga coerente con gli obiettivi di governo”.

L'Isola adotta così una linea di azione strategica nel campo della pianificazione che vede il paesaggio al centro delle nuove politiche territoriali. Il PPR si propone quindi di preservare i paesaggi naturali integri, non coinvolti in opere di trasformazione umana; valorizzare l'aspetto dei centri urbani ridefinendo le funzionalità degli assetti e recuperando tipologie e valori originari e promuovere interventi di restauro paesaggistico nelle aree più degradate, favorendo lo sviluppo di nuove forme di turismo sostenibile e rispettoso dei valori locali. Il Piano Paesaggistico considera tre differenti assetti: ambientale, storico-culturale e insediativo. In questa prima fase di applicazione, riferita al solo ambito costiero, individua ben 27 partizioni territoriali basate su tipologie diverse di paesaggio, per ciascuno dei quali, sulla base degli studi e delle analisi eseguite, propone gli indirizzi generali su cui dovrà fondarsi la pianificazione comunale, mirata al raggiungimento di determinati obiettivi grazie alla realizzazione delle azioni suggerite.

Il territorio del comune di Santa Giusta è compreso all'interno dell'Ambito di paesaggio n.9 - Golfo di Oristano.

## 5.2 Il Piano di Assetto Idrogeologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino unico della Regione Sardegna (PAI) è stato redatto in conformità con quanto stabilito dalle Leggi 183/89, 267/98 e dalla legge n. 365 del 2000.

Il PAI ha la finalità di garantire nel territorio adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi franosi e idrogeologici di rilievo, delimitando le aree a rischio sulla base di diversi livelli di pericolosità, al fine di eliminare o comunque controllare le possibili situazioni di rischio.

Il PAI si occupa inoltre delle opere realizzate per la regolazione dei corsi d'acqua del reticolo principale e secondario, per il controllo delle piene e per la gestione degli invasi. Nel territorio del Comune di interesse non sono state perimetrate aree di interesse da parte di questo strumento di pianificazione a scala regionale.

### 5.3 Il Piano di Utilizzo dei Litorali

La redazione del Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL), viene ugualmente considerato parte integrante del PUC.

Il PUL disciplina l'utilizzo del demanio marittimo e le zone di mare territoriale, gli usi turistico - ricreativi e l'organizzazione dell'arenile, anche in relazione al territorio immediatamente attiguo.

Per la sua redazione la Regione ha predisposto delle apposite linee guida cui i comuni devono attenersi. Anche il PUL, ai sensi del Dlgs 4/2008, è soggetto alla procedura di VAS in quanto strumento di pianificazione cui compete la regolazione della destinazione d'uso dello spazio lungo la fascia costiera; pur tuttavia, essendo parte integrante del PUC e a questo strettamente correlato, la procedura di VAS sarà interna a quella del PUC.

### 5.4 L' adeguamento degli strumenti urbanistici al PPR e al PAI

Appare opportuno ricordare che alle previsioni ed ai contenuti del PPR devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali (ma anche provinciali), i quali, in questo processo, devono verificare e implementare le conoscenze dei tre assetti su cui si basa il Piano: paesistico-ambientale, storico-culturale, insediativo. I Comuni, cioè, devono approfondire le analisi e le ricerche relative a questi tre assetti, verificare e correggere le informazioni, passando dalla scala 1:25.000, quella di redazione e snodo del PPR, a quella di dettaglio al 2.000 per i centri urbani e al 10.000 per il territorio extraurbano. Devono inoltre seguire gli standard realizzativi esposti attraverso complesse ed articolate "linee guida," che denotano lo sforzo notevole che la Regione sta cercando di compiere per far sì che tutto l'enorme patrimonio di conoscenza strutturata, acquisita in occasione della redazione del P.P.R., venga resa immediatamente disponibile.

Se è vero che il nuovo processo che sovrintende alle recenti politiche territoriali in Sardegna è in qualche modo guidato dal P.P.R., è anche vero che il piano si basa su di un ampio ventaglio di conoscenza geografica del patrimonio ambientale, paesistico, storico, culturale, insediativo e infrastrutturale della Sardegna, resa possibile con sistemi, procedure e attività assolutamente innovative, per prassi e per tempi, messi a disposizione dalla Regione. Si è così potuto realizzare, in tempi assai brevi, una consistente produzione cartografica tematica che tiene conto delle più recenti indicazioni europee (direttiva Inspire) e nazionali (l'Accordo quadro tra lo Stato e le Regioni, noto come Intesa GIS) nel campo della qualità, caratteristiche e struttura del dato geografico e territoriale. La realizzazione del P.P.R., infatti, è stata un'operazione di sistematizzazione delle informazioni geografiche relative agli aspetti ambientali, naturalistici, culturali, storico-artistici, insediativi e paesaggistici della Sardegna di eccezionale portata che non ha uguali, al momento, né nella storia della pianificazione in Sardegna né in quella di altre Regioni italiane, per tempi, dispiego di persone e mezzi, tecnici e finanziari, grazie ai quali si è potuto procedere alla raccolta, elaborazione, processamento e sistematizzazione delle informazioni territoriali utilizzando metodologie fondate sui GIS, a loro volta sottoposte ad implementazione molto avanzate. Inoltre, tale attività ha in qualche modo reso

possibile l'implementazione delle varie fasi di realizzazione del Sistema Informativo Territoriale Regionale, il cosiddetto S.I.T.R., secondo i canoni dettati dall'Intesa GIS, tuttora in corso anche in virtù dell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali e provinciali richiesti dal P.P.R. Proprio il S.I.T.R., unitamente al P.P.R., rappresenta l'altra grande innovazione della politica di gestione del dato territoriale in Sardegna, tanto avanzata da far parlare addirittura di "era digitale" nell'informazione geografica isolana (Cilloccu, 2006). E' comunque da sottolineare il ruolo che la cartografia riveste per il P.P.R., mai, come in questo caso, assunta ad elemento guida negli indirizzi di gestione che dovranno esplicarsi sul territorio. Una cartografia che pone le caratteristiche dell'ambiente e del paesaggio al di sopra di qualsiasi intervento si voglia attuare sul territorio, chiamando il soggetto responsabile della pianificazione a valutare la sostenibilità dell'intervento stesso su basi inconfutabili.

Il nuovo Piano Urbanistico Comunale, pertanto, oltre a rappresentare la guida della pianificazione e gestione del territorio, diventa un prezioso strumento per un corretto sviluppo economico e sociale nel rispetto dei principi della sostenibilità ambientale.

Il processo di adeguamento al PAI e al PPR si articola in tre fasi:

1. il riordino delle conoscenze, che prevede la raccolta dei dati utili per la accurata descrizione del territorio, articolato in tre assetti - ambientale, storico culturale e insediativo - che si conclude con la redazione di carte di analisi, uniformate al linguaggio e agli schemi grafici e interpretativi del PPR.
2. interpretazione dei dati raccolti e la ricerca dei legami e delle relazioni tra gli assetti con la definizione delle potenzialità e delle criticità del territorio raffrontandolo con le esigenze e gli orientamenti espressi dall'Amministrazione;
3. redazione del Piano Urbanistico Comunale, come sintesi operativa delle due fasi precedenti, delle norme correlate e delle carte adeguate agli schemi dettati dal PPR.

Questo processo, in contemporanea a quello della VAS, è pertanto accompagnato costantemente dallo scambio di informazioni in collaborazione tra l'Amministrazione comunale, le Autorità competenti in materia ambientale, paesaggistica e pubblico interessato.

Il Piano Urbanistico Comunale è lo strumento che contiene al proprio interno le destinazioni d'uso e le regole per la trasformazione e conservazione delle aree urbanizzate, distinguendo nuclei di antica formazione, i tessuti urbani derivati dalle espansioni, gli insediamenti sparsi e definisce le aree da urbanizzare. Regola e ottimizza la pressione del sistema insediativo sull'ambiente naturale disciplinando gli usi e le trasformazioni limitando il consumo di territorio e di risorse non rinnovabili.

Classifica i beni ambientali, storico-culturali e identitari riscontrati sul territorio comunale da sottoporre a tutela e le modalità di localizzazione delle attività produttive e di servizio. Individua inoltre gli elementi di rischio e le vulnerabilità del paesaggio.

Il PUC, nell'ottica di gestione integrata del territorio, regola anche le aree extraurbane disciplinando l'uso e gli interventi di valorizzazione e salvaguardia delle aree di produzione agricola, adegua per il territorio le norme di tutela (ambientale, idrogeologica, sismica, geomorfologica, paesaggistica) derivanti dai piani sovraordinati; è costituito dalle relazioni sullo stato di fatto e sullo stato di progetto, dai relativi elaborati cartografici e dalle Norme Tecniche di Attuazione (NTA).

## 6. IL PUC DI SANTA GIUSTA

### 6.1 Le basi di riferimento progettuale

L'abitato di Santa Giusta, centro vivace e dinamico, si trova ad uno snodo fondamentale per il proprio futuro. Situato in un'area di particolare pregio paesaggistico e ambientale, seppure apparentemente marginale rispetto al capoluogo di Provincia - con cui il centro abitato è contiguo, lambito dalla principale via di comunicazione isolana, la S.S. 131. L'elevata dotazione di sistemi di pregio del territorio implica necessariamente azioni e progetti mirati alla tutela e valorizzazione delle risorse naturali e paesaggistiche in chiave fruitiva, senza ovviamente comprometterne l'integrità, la qualità e il valore.

In controtendenza rispetto ai centri limitrofi ed allo stesso capoluogo, nell'ultimo periodo Santa Giusta presenta un saldo demografico generalmente positivo, a parte la stasi degli ultimi anni. Intercettare la domanda di nuovi possibili residenti provenienti da centri dell'interno e dal capoluogo è avvertito dall'Amministrazione che ritiene doverosa l'ospitalità e la disponibilità all'accoglienza di fasce di emigrazione interne, ritenendo che ciò rappresenti un arricchimento culturale per i propri cittadini e in generale per il paese.

Santa Giusta, alla luce anche di questo favorevole trend, si rivela un centro lungimirante ed accogliente tanto che nella programmazione del proprio sviluppo punta decisamente alla competitività ambientale, intesa a migliorare la sostenibilità territoriale e urbana, al fine di valorizzare il paesaggio ed il suo carico di tracce storiche e di beni culturali, valga per tutti la menzione della imponente Basilica, tale da definire linee di armonica integrazione con i sistemi territoriali circostanti.

I principi progettuali del nuovo piano disegnano un territorio, proiettato nel futuro, verso un modello di sviluppo integrato, sostenibile in condizioni di saper generare nuove e interessanti opzioni, nonché quanto compatibili e lungimiranti, e tutelare così le proprie valenze paesaggistiche, considerate, all'interno del nuovo PUC, il vero e fondamentale motore dello sviluppo.

All'interno di tre obiettivi generali di carattere fortemente strategico:

<b>OG1</b>	Miglioramento della sostenibilità urbana
<b>OG2</b>	Ridisegno funzionale del sistema dell'abitare e dell'essere in maniera compatibile con i caratteri del paesaggio e dell'ambiente
<b>OG3</b>	Integrazione del progetto di sviluppo interno dei valori ambientali, paesaggistici e storici del territorio

e sulla base dei dettami imposti dal PPR, ma da meglio esplicitare, integrare e perfezionare, passa quindi il futuro della crescita e dello sviluppo economico di Santa Giusta, della sua ristrutturazione urbana, stabilite da linee di indirizzo precise emanate dall'Amministrazione e di supporto al nuovo PUC.

Per giocare questa nuova partita il PUC sarà l'elemento che materialmente indirizzerà il futuro snodarsi e riarticolarsi dei contesti di funzionalità e di vivibilità dello spazio. Gli strumenti messi in campo per raggiungere questi obiettivi sono:

1. La condivisione degli obiettivi dei Piani di sviluppo e di assetto della Provincia di Oristano, da cui emergono alcuni assi importanti da considerare nelle linee di sviluppo e di ridisegno funzionale dell'abitato e del suo sistema di relazioni e infrastrutture;
2. La maggiore conoscenza della realtà territoriale, attraverso l'analisi di dettaglio ambientali, paesaggistiche, storico-culturali e insediative svolte in occasione dell'avvio della redazione del PUC, tese al "riordino delle conoscenze" previste dal PPR nella fase iniziale di adeguamento;
3. I "Progetti specifici" contemplati dal PUC che definiscono l'identità urbana del centro abitato fornendogli una dimensione moderna nel rispetto delle tradizioni e delle culture locali e consentendo di armonizzare opportunamente le dinamiche del passato con le esigenze di crescita future;
4. Le previsioni di sviluppo del PUC vigente, che ha comunque creato un'idea del futuro assetto urbano, quantomeno perché ha individuato delle precise zone di espansione;
5. Una serie di indirizzi e di atti e documenti di pianificazione curati direttamente dall'Amministrazione, come i piani di gestione dei SIC, e da altri soggetti che operano all'interno del territorio, di chiara valenza ambientale, storico - culturale, urbanistico, e/o paesaggistico, ovviamente interrelati a livello orizzontale e agganciati verticalmente a specifiche realtà territoriali, adottati e operanti e con i quali il PUC dovrà trovare delle interconnessioni per garantire gli obiettivi principali di cui si è dianzi discusso.

Stante quindi gli scenari di riferimento e le ipotesi realisticamente operative, gli obiettivi che il PUC si propone di perseguire decisamente, nell'ipotesi irrinunciabile di: promuovere la qualità urbana e territoriale orientata alla sostenibilità ambientale e alla qualità ecologica, nella sintesi approvata dal Consiglio comunale, sono riportati in appresso.

Va da se che, a monte delle scelte e delle decisioni di intervento sull'abitato, esiste un'analisi strutturata della domanda che individua la dimensione del fabbisogno abitativo, stimando sia la reale, nuova nascita di residenze, su cui può essere valutata dimensionalmente la crescita dell'abitato di Santa Giusta, sia l'esigenza di riqualificare l'esistente al fine di consentire ai cittadini soprattutto del centro matrice ma anche ai residenti nelle aree di recente espansione, degli standard abitativi adeguati alla nuova idea di paese ambientalmente sostenibile. Ma la domanda non è vista solo in relazione all'esigenza dell'abitare, del vivere, dell'operare; essa va letta anche come analisi strutturata e determinata di caratteri dell'ambiente, del paesaggio e del carico di storia che il territorio si porta appresso, da cui deriva l'esigenza di riqualificare, ridisegnare, recuperare ristrutturare, conservare e valorizzare le peculiarità ambientali, unitamente alle maglie e ai nodi del passato con le tracce della storia che ne testimoniano le vicende, predisponendo gli scenari evolutivi della conservazione del paesaggio come memoria collettiva e come cultura per il futuro delle generazioni che verranno.

La definizione dell'interazione tra i tre assetti fondamentali, ambientale paesaggistico, storico-culturale e insediativo individuati dal PPR, rivisitati nella fase di riordino delle conoscenze, traccia il quadro di base al cui interno collocare i tasselli della rete che consentiranno di creare la maglia di paesaggi che descrivono l'identità

e individuano i valori, che denotano le peculiarità e definiscono le esigenze, che individuano l'evoluzione e tracciano le regole dell'assetto del futuro del paesaggio in maniera integrata con la collettività tale da consentirgli delle scelte urbanisticamente sostenibili. La fase di interpretazione è quella che infatti connoterà il territorio e fornirà le chiavi per rispondere alla domanda di riqualificazione della produttività dei suoli, di conservazione delle risorse, di contrastare i fattori di rischio e di vulnerabilità del sistema territorio, di valorizzazione dell'ambiente, di riequilibrare gli ecosistemi garantendo le dinamiche evolutive naturali, in particolare lungo la fascia costiera e le aree di maggiore naturalità e vocazionalità, individuando puntualmente le qualità e le incongruità, come opere soprattutto.

## 6.2 Gli obiettivi del Piano

La redazione dello strumento di pianificazione rappresenta l'acquisizione di una cornice di regole e progetti valida per raggiungere obiettivi generali di sviluppo che vanno ben oltre il semplice disegno delle trame urbane del futuro territorio. Con il nuovo PUC il comune di Santa Giusta si dota di un mezzo per sviluppare un disegno innovatore del rapporto tra ambiente e uomo, tra sviluppo e paesaggio, tra cultura e identità, in una visione strategica fondata sulla sostenibilità ambientale e paesaggistica assunta come parametro di riferimento per misurare la trasformabilità e orientare l'equilibrio della crescita futura.

Una crescita sostenibile i cui presupposti devono leggersi negli obiettivi concreti che verranno tracciati dal nuovo progetto urbanistico all'interno di quella strategia dello sviluppo disegnata dal Piano generale già predisposto che, condividendo l'analisi delle criticità riscontrate durante le indagini, debba porsi il raggiungimento degli obiettivi specifici di seguito riportati e che saranno oggetto di valutazione:

<b>OS1.1</b>	Percorribilità dell'area urbana
<b>OS1.2</b>	Riduzione dell'impatto veicolare nell'area urbana
<b>OS1.3</b>	Riduzione dei flussi di attraversamento del traffico pesante nell'area urbana
<b>OS1.4</b>	Riqualificazione del patrimonio edilizio esistente
<b>OS1.5</b>	Superamento della discontinuità tra le parti dell'area urbana separate dalla linea ferroviaria
<b>OS1.6</b>	Incremento dell'offerta di impianti e attrezzature pubbliche
<b>OS1.7</b>	Rilocalizzazione delle zone artigianali/commerciali
<b>OS1.8</b>	Tutela e salvaguardia dell' area umida compresa tra la costa e lo stagno di Santa Giusta
<b>OS2.1</b>	Creazione di nuova offerta turistica basata sulla valorizzazione delle risorse ambientali del territorio
<b>OS2.2</b>	Creazione di un offerta turistica adeguata
<b>OS2.3</b>	Implementare le potenzialità turistiche del "sistema acqua"
<b>OS2.4</b>	Valorizzare i SIC attuando i contenuti dei piani di gestione specifici

<b>OS2.5</b>	Realizzare l'integrazione della rete ecologica attraverso l'interconnessione del sistema delle acque di piana alla montagna per dare luogo all'area protetta del "Monte Arci e delle aree umide costiere"
<b>OS2.6</b>	Relazionare e connettere lo spazio urbano con il sistema "acque"
<b>OS2.7</b>	Tutela e valorizzazione della fascia litoranea, delle spiagge, della fascia peristagnale e delle dune
<b>OS2.8</b>	Tutela delle zone umide e valorizzare dei paesaggi dell'acqua e delle biodiversità
<b>OS2.9</b>	Potenziamento e tutela della biodiversità
<b>OS2.10</b>	Favorire un uso agricolo appropriato in relazione alle caratteristiche agro - pedologiche, ambientali e paesaggistiche del territorio
<b>OS3.1</b>	Tutela e valorizzazione delle emergenze storico - culturali e paesaggistiche
<b>OS3.2</b>	Valorizzazione del centro matrice
<b>OS3.3</b>	Individuazione delle unità territoriali minime da assoggettare alla pianificazione attuativa

Le sigle attribuite agli obiettivi specifici inseriti nella tabella identificano l'obiettivo in relazione ai tre obiettivi generali individuati, pertanto a titolo di esempio l'obiettivo specifico OS2.8 è individuabile come l'ottavo all'interno dell'obiettivo generale 2.

### 6.3 Gli interventi di carattere strategico

Il nuovo piano urbanistico contempla una serie di azioni, ovvero progetti e interventi, attraverso i quali rendere strategica e mirata l'azione di riqualificazione urbana, territoriale, culturale, ambientale e paesaggistica perseguita dallo stesso PUC.

In particolare si farà riferimento alle seguenti azioni:

<b>AZ.1</b>	Viabilità alternativa all'attraversamento dell'area urbana
<b>AZ.2</b>	Individuazione di spazi idonei per il parcheggio per i veicoli
<b>AZ.3</b>	Realizzazione collegamento area industriale/SS 131
<b>AZ.4</b>	Favorire interventi di recupero e miglioramento del patrimonio edilizio urbano sia per gli aspetti architettonici che energetici degli edifici
<b>AZ.5</b>	Interventi di "cucitura" viaria tra le 2 parti del centro urbano con realizzazione di sottopassi e assi viari di collegamento
<b>AZ.6</b>	Incremento delle aree per le attrezzature pubbliche (sottozona di tipo G)
<b>AZ.7</b>	Realizzazione di due aree artigianali/commerciali di interesse locale (area limitrofa alla SS 131 e area in prossimità del centro abitato)
<b>AZ.8</b>	Contenimento del perimetro del Consorzio industriale
<b>AZ.9</b>	Zona G4 marina e riqualificazione dell'area H3 (ex area estrattiva di Cirras)
<b>AZ.10</b>	Individuazione di zone omogenee F per l'insediamento e lo sviluppo di attività turistico - ricettive
<b>AZ.11</b>	Recupero ambientale di aree degradate da attività di cava per la realizzazione di infrastrutture turistiche (Cirras)

<b>AZ.12</b>	Miglioramento dell'accessibilità alle spiagge e creazione di servizi per la balneazione e la fruizione degli arenili
<b>AZ.13</b>	Sviluppo e creazione di attività turistiche ecocompatibili legate all'acqua; birdwatching, trekking, fotografia naturalistica, pesca turismo
<b>AZ.14</b>	Applicazione delle indicazioni di gestione contenute nei rispettivi piani
<b>AZ.15</b>	Individuazione e salvaguardia degli elementi costitutivi di connessione ecologica per favorire la creazione di corridoi tra le aree naturali costiere e le aree naturali montane
<b>AZ.16</b>	Interventi di interesse generale in zona G nelle aree comprese tra il centro urbano e lo stagno
<b>AZ.17</b>	Recupero ambientale delle rive dello stagno di Santa Giusta
<b>AZ.18</b>	Azioni e progetti di riqualificazione, valorizzazione e fruizione ambientale della fascia litoranea
<b>AZ.19</b>	Creazione di un'area di servizi attrezzata per valorizzare le aree di "Pauli Tabentis" e "Cirras"
<b>AZ.20</b>	Salvaguardia delle aree umide perenni e stagionali con applicazione delle norme di tutela
<b>AZ.21</b>	Realizzazione di aree filtro e aree tampone tra le zone agricole e le aree naturali
<b>AZ.22</b>	Individuazione di una adeguata fascia di rispetto per le zone umide visualizzata nelle cartografie del Piano
<b>AZ.23</b>	Salvaguardia degli spazi agricoli ad elevato valore naturalistico, <i>patches</i> di vegetazione naturale e colture in grado di favorire elementi di biodiversità vegetale e animale evitando la banalizzazione del paesaggio agricolo
<b>AZ.24</b>	Tutela e valorizzazione del sistema produttivo agro - zootecnico - silvicolo locale
<b>AZ.25</b>	Tutela e salvaguardia degli elementi del paesaggio agrario storico (muretti a secco, canali di irrigazione, edifici rurali)
<b>AZ.26</b>	Tutela e salvaguardia della trama podereale della bonifica con gli elementi caratteristici del paesaggio agrario (filari frangivento, canali, fossi, case coloniche)
<b>AZ.27</b>	Recupero strutturale e funzionale dell'area "Partixeddas"
<b>AZ.28</b>	Norme e sottozona per l'ambito extraurbano stabilite in relazione alle caratteristiche agro-pedologiche e all'uso agricolo degli operatori e delle tradizioni locali
<b>AZ.29</b>	Incentivazione di forme di agricoltura multifunzionale in particolare orientata ai servizi educativi (fattorie didattiche), turistici (agriturismo e turismo rurale) e allo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili
<b>AZ.30</b>	Individuazione dei beni di interesse storico, culturale, paesaggistico e i beni identitari sottoposti a tutela con indicazione delle rispettive norme
<b>AZ.31</b>	Redazione di PUA che tendano alla riduzione degli elementi inorganici e alla riproposizione degli elementi morfo-tipologici dell'architettura locale
<b>AZ.32</b>	Analisi e definizione di aree omogenee su cui effettuare i PUA

Il PUL infine, come parte integrante del PUC, prevede una serie di interventi volti alla tutela e alla fruizione sostenibile degli arenili e delle spiagge del territorio con una serie di interventi e progetti mirati. Si prevede la chiusura delle strade sterrate e degli stradelli originati dal calpestio fra le dune e la realizzazione di accessi alla spiaggia

mediante la messa in opera di passerelle in legno. Il progetto include anche la realizzazione di aree di parcheggio in idonee aree e la dismissione di aree attualmente utilizzate per la sosta in cui saranno previsti interventi di rinaturalizzazione.

#### **6.4 Il quadro di riferimento per la valutazione ambientale**

Anche il progetto di PUC adeguato al PPR del comune di Santa Giusta si snoda lungo i tre assetti cardine in esso contemplati, ambientale e paesaggistico, storico-culturale, insediativo, nell'intento di cogliere, all'interno di ognuno, quelle componenti basilari da cui trarre degli spunti per creare un corretto scenario di riferimento. Ciò ha consentito di modulare una proposta di intervento consona alle esigenze economiche, sociali e culturali della popolazione ed ai criteri di sostenibilità indicati dal Piano regionale, acconsentita dai caratteri del territorio e del paesaggio in particolare.

La minuziosità e l'estrema discretizzazione delle analisi svolte, ha consentito di creare di un inventario di componenti, di fattori e di elementi tali da fugare ogni dubbio sulla conoscenza del territorio da pianificare e definire, allo stesso tempo, il livello di compatibilità cui gli interventi, una volta realizzati, possono aspirare. Le modalità stesse di presentazione del progetto consentono di verificare la coerenza tra interventi, o azioni, nascenti dalla pianificazione proposta ed i caratteri complessivi del territorio, verificabili puntualmente e dettagliatamente, grazie ai vari strati informativi sulle differenti tematiche analizzate e visualizzabili anche insieme come "quadro di sintesi", grazie alle carte e alle elaborazioni che ricompongono settorialmente le fasi dell'analisi. Una possibilità che consente a tutti, tecnici e non, esperti o meno, amministratori o semplici cittadini, di valutare l'incidenza, e la coerenza, tra il progetto ed il territorio che lo sostiene fornendo, già ad una semplice e preliminare lettura, adeguate risposte sulla coerenza tra le nuove opere e i valori del paesaggio. La minuziosità dell'analisi è stata portata al limite delle possibilità acconsentite dalla tipologia e dalle finalità del progetto (di indirizzo generale e non esecutivo), che ne hanno guidato la stesura, finalizzata a capire quali discriminanti potessero pregiudicare la realizzabilità e, soprattutto, in quale modo le proposte di intervento e di azione, potevano relazionarsi positivamente ai caratteri del paesaggio.

Un paesaggio, quello di Santa Giusta, di grande valenza pur senza incorrere in suggestioni stimolanti. Il paesaggio, o meglio i paesaggi dell'acqua, hanno rappresentato la regia che ha guidato l'impostazione e la proposta progettuale. La valutazione dei suoi caratteri, finalizzati a scoprirne le sensibilità per definirne i valori su cui basare le ipotesi di trasformabilità, rappresenta un vero punto di forza del progetto - almeno si ritiene - e ne costituisce un elemento di notevole competitività. Per il modo in cui viene proposta, infatti, l'analisi appare fortemente innovativa, di sicuro originale, certamente il frutto di attenzioni e di competenze meritorie. Le tavole all'interno del progetto, che sintetizzano gli aspetti del paesaggio fino a quella finale che prende il nome di "trasformabilità del paesaggio", denotano sia il livello di interesse che tutta l'azione progettuale ripone su questa grande opzione strutturata del territorio, sia l'attenzione riposta nel considerare le vocazioni ed i suoi valori da

cui derivare la scelta della tipologia di azioni da proporre ed a cui rapportare la sostenibilità delle stesse. I progetti di paesaggio, sulla scia delle indicazioni contemplate dalle previsioni d'ambito del PPR, sono finalizzati ad esaltarne le specificità per creare nuove prospettive di valorizzazione e ideare opzioni che consentano di implementare l'occupazione e attivare nuove fonti di reddito.

Assume un certo valore, nel contesto dell'analisi e della conoscenza paesaggistica prodotta, l'attenzione riposta all'individuazione e definizione degli ambiti di paesaggio, di livello locale e sovra-locale, all'interno del quadro di riferimento tracciato dal PPR per l'ambito di riferimento, n. 9. Si è, infatti, partiti dall'individuazione delle porzioni di territorio che in qualche modo possono definirsi omogenei, non solo dal punto di vista fisico, e quindi della tangibilità oggettiva, ma soprattutto sotto il profilo della percezione in modo che qualsiasi osservatore, sia esso insider o outsider, possa ricavare un'immagine il più possibile condivisa o condivisibile con quella degli altri osservatori.

Il riconoscimento dei singoli ambiti che discende da questo tipo di lettura assegna quindi ad un elemento fortemente soggettivo, quale è appunto la percezione del paesaggio, una sorta di oggettività di fatto, consentendo di instaurare prassi e metodi che possono in questo modo considerarsi frutto del destino ad esso assegnato dalle popolazioni locali.

Le ipotesi future di trasformabilità del paesaggio potrebbero allora essere basate su questa determinazione di fondo, in linea con la Convenzione europea del paesaggio (Cep), che assegna alla sua percezione da parte delle popolazioni che lo creano e lo vivono, l'elemento portante del futuro dei territori e delle politiche che su di esso verranno attuate.

In definitiva, per il PUC, il problema è quello di integrare i valori del paesaggio e dell'ambiente naturale e antropico, riconosciuti ed accettati dalla popolazione locale, con gli interventi che il progetto in essere prevede e con le trasformazioni che necessariamente, sia pure in maniera compatibile, si produrranno. Un obiettivo, questo, di non facile accezione, ma su cui si è investito molto, anche in termini di innovazione metodologica e sperimentazione scientifico-professionale, nell'idea di coniugare, per quanto possibile, la conoscenza con il metodo, la previsione con le potenzialità, il progetto con le realtà, l'innovazione con le aspettative e con le suscettività. Ma anche integrare il metodo con la prassi e, infine, la teoria con la ragione, ha comportato un percorso assolutamente sperimentale, si potrebbe dire di tipo deduttivo, in quanto, il presupposto del progetto urbanistico è stato rappresentato da una base assolutamente teorica (il paesaggio e la sua soggettività) cui però fare conseguire interventi che dovevano necessariamente godere di realizzabilità certa e inoppugnabile sul territorio; uno scenario di riferimento soggettivamente valutato ma non oggettivamente confermato né confermabile anzi, al limite, anche confutabile ma che però può essere accettato e condiviso se, appunto, lo sforzo effettuato per il riconoscimento dei valori e delle potenzialità finora inesprese del paesaggio, porterà ad una sua tangibile accettazione da parte della popolazione.

Il paesaggio come elemento di riferimento costante della nuova ideazione della progettazione urbanistica, è quindi quello che ha sostenuto fundamentalmente l'esplicarsi della progettazione del PUC di Santa Giusta, a prescindere dai contesti di

riferimento, ambientale, insediativo, storico, produttivo, ecc., nell'intento di evidenziare la piena attinenza del progetto ai dettati ispiratori della Cep e quindi del PPR, nonché di dimostrare la sostenibilità degli interventi con le realtà paesaggistiche ed ambientali presenti nel territorio, non disgiunte dal carico dei valori culturali, anche questi di singolare densità e tipicità, che esso si porta appresso.

## **6.5 I criteri di sostenibilità adottati dal PUC**

Per quanto riguarda gli obiettivi di sostenibilità da seguire per la stesura del PUC, in generale, si farà riferimento ai 10 criteri proposti dal "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea" (Commissione Europea, DGXI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile - Agosto 1998), e di seguito riportati:

1. Ridurre al minimo l'impegno delle risorse energetiche non rinnovabili;
2. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;
3. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti;
4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;
6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;
7. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale;
8. Protezione dell'atmosfera;
9. Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile piani e programmi.

Nella predisposizione del PUC si terrà conto dei dieci obiettivi sopraelencati calibrando le scelte strategiche e le azioni di piano al conseguimento della sostenibilità ambientale.

Oltre a questi obiettivi, si terrà conto dei criteri di sostenibilità ambientale indicati dal Piano Paesaggistico Regionale di cui al comma 2, art. 3 delle N.T.A. che contemplano:

- il controllo dell'espansione delle città;
- la gestione dell'ecosistema urbano secondo il principio di precauzione;
- la conservazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale;
- l'alleggerimento della eccessiva pressione urbanistica, in particolare nelle zone costiere;
- le politiche settoriali nel rispetto della conservazione della diversità biologica;
- le strategie territoriali integrate per le zone ecologicamente sensibili;
- la protezione del suolo con la riduzione di erosioni;
- la conservazione e recupero delle grandi zone umide;
- la gestione e il recupero degli ecosistemi marini;
- la conservazione e la gestione di paesaggi di interesse culturale, storico, estetico ed ecologico;

- una più adeguata compatibilità delle misure di sviluppo che incidano sul paesaggio;
- il recupero dei paesaggi degradati.

I principi contenuti nel PPR, assunti come base per le azioni di pianificazione in linea con la tutela paesaggistica, costituiscono quindi il quadro di sviluppo sostenibile del territorio, fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente, in coerenza con la convenzione europea del paesaggio. Nel contesto territoriale di Santa Giusta, per altro, essi assumono un'importanza ancora maggiore per la presenza di aree umide, sistemi naturali di notevole valore ecologico, ricchezza di diversità biologica e ad aree di elevata sensibilità ambientale. Ciò dovrà portare, nella redazione del PUC, a scelte espressamente volte alla tutela e alla valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistiche, con appropriati progetti, indirizzi urbanistici e di gestione del territorio orientati alla sostenibilità ambientale. Gli obiettivi che il PUC si pone sono orientati chiaramente in questa direzione puntando sulla qualità ambientale e paesaggistica come risorsa per lo sviluppo socio-economico e migliorare la qualità della vita.

## **7. LA COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA**

### **7.1 I piani e programmi sovralocali e settoriali**

I piani e i programmi sovraordinati, settoriali e di indirizzo che in qualche modo riguardano il territorio del Comune di Santa Giusta, costituiscono il quadro di riferimento con cui il PUC deve valutare la propria compatibilità oppure verificare la eventuale relazione diretta.

Le criticità emerse e valutate sui Piani e Programmi di diverso ordine nel presente processo di VAS dovrebbero essere assunte come risultato acquisito e saranno utili per la definizione delle azioni progettuali e gli indirizzi adottati per una pianificazione comunale coerente con quanto previsto dai piani programmi sovraordinati.

Nel quadro proposto di seguito, sono riportati i piani settoriali che si intendono sovraordinati, con l'indicazione del livello di emanazione, che si propone di considerare ai fini della specifica valutazione di coerenza con le azioni previste dal PUC.

#### **7.1.1 Il Piano Paesaggistico Regionale**

Il PPR rappresenta il quadro normativo di riferimento per lo sviluppo sostenibile della Sardegna. I dettami e gli obiettivi di questo strumento di governo del territorio devono essere configurati nella stesura dei piani urbanistici comunali e quindi considerati come obiettivi prioritari per il PUC in adeguamento:

1. controllo dell'espansione dei centri abitati e la gestione dell'ecosistema urbano secondo il principio di precauzione;
2. conservazione e lo sviluppo del patrimonio naturale e culturale;
3. alleggerimento della pressione urbanistica eccessiva, in particolare nelle zone costiere;

4. politiche settoriali nel rispetto della conservazione della diversità biologica e le strategie territoriali integrate per le zone ecologicamente sensibili;
5. protezione del suolo con la riduzione di erosioni;
6. conservazione e recupero delle grandi zone umide;
7. gestione e il recupero degli ecosistemi marini;
8. conservazione e la gestione di paesaggi d'interesse culturale, storico, estetico ed ecologico
9. l'adeguata compatibilità delle misure di sviluppo che incidono sul paesaggio;
10. il recupero dei paesaggi degradati dalle attività umane.

Nell'adeguamento del PUC al PPR i Comuni devono provvedere (art. 107) a: individuare i caratteri connotativi della propria identità e delle peculiarità paesaggistiche;

1. definire le condizioni di assetto per realizzare un sistema di sviluppo sostenibile;
2. determinare le proposte di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni urbanistiche in considerazione dei valori paesaggistici riconosciuti nel territorio comunale;
3. individuare, sulla base della tipizzazione del PPR, gli elementi areali e puntuali del territorio sottoposti a vincolo in quanto beni paesaggistici e beni identitari;
4. stabilire le modalità per la valorizzazione ambientale e paesaggistica del proprio territorio;
5. individuare i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità del paesaggio;
6. regolare e ottimizzare la pressione del sistema insediativo sull'ambiente naturale, migliorando la salubrità dell'ambiente urbano e i valori paesaggistici;
7. identificare cartograficamente in maniera puntuale gli elementi dell'assetto insediativo, le componenti di paesaggio, i beni paesaggistici e i beni identitari;
8. segnalare le opere incongrue e le opere di qualità esistenti nel proprio territorio.

Il Piano nella attuale stesura riguarda dunque essenzialmente la fascia costiera, dove la sua normativa è immediatamente efficace, ancorché sia esteso anche al restante territorio regionale, quale orientamento generale per la pianificazione settoriale e sotto ordinata.

La fascia costiera definita dal Piano viene inclusa nei beni paesaggistici e come tale considerata spazio strategico da pianificare con particolare cura e attenzione specifiche.

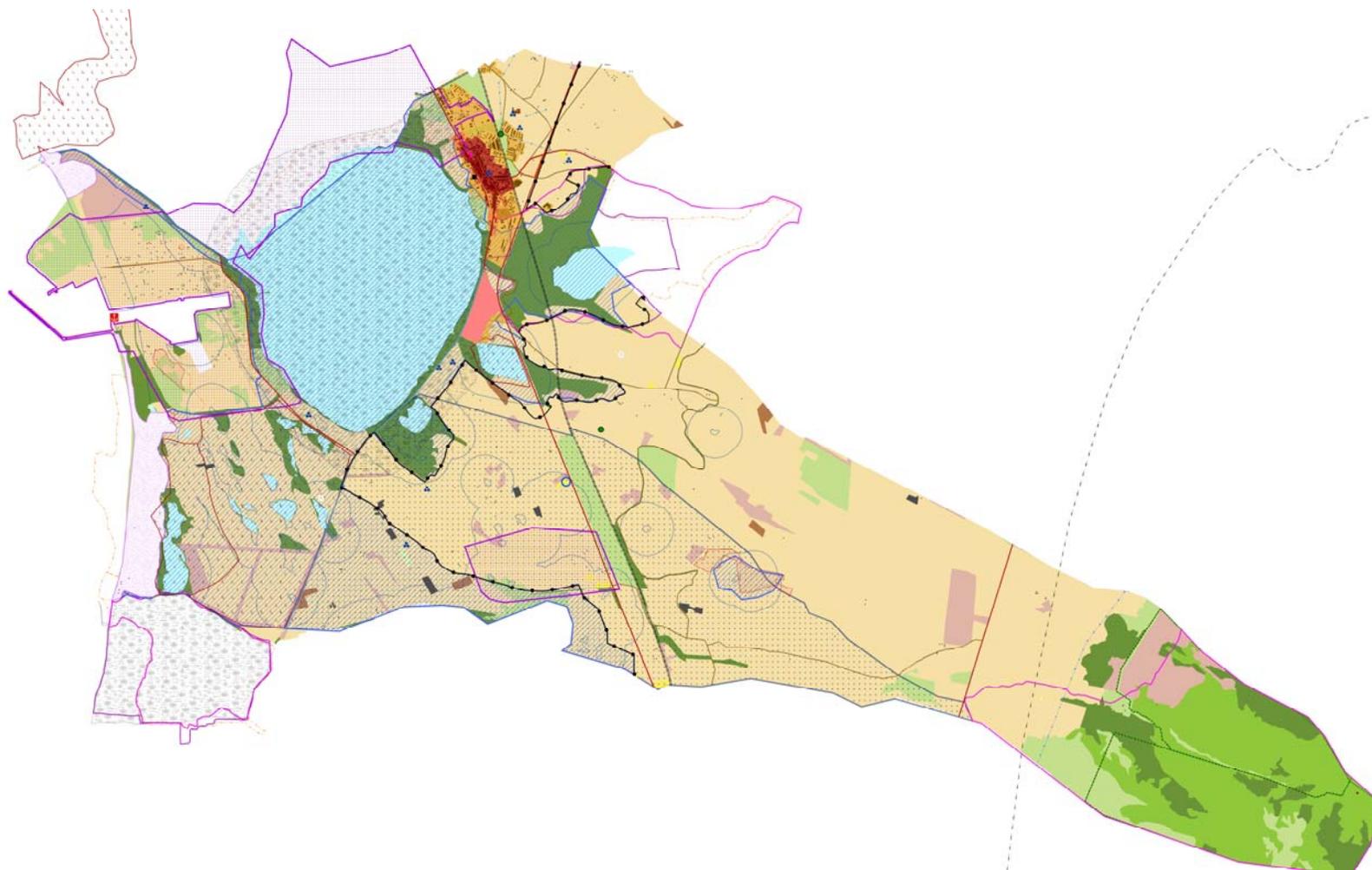
Gli indirizzi del Piano delineano:

- l'inedificabilità delle aree ancora integre;
- la tendenziale soppressione del modello di pianificazione costituito dalle zone "F";
- la riconversione verso comparti alberghieri di qualità per gli insediamenti costieri esistenti;
- le ulteriori volumetrie edilizie aggiuntive in questo comparto debbano essere indirizzate alla ricettività alberghiera e non alla seconda casa.
- viene promossa e razionalizzata la politica di tutela e valorizzazione della biodiversità con la salvaguardia e tutela di tutti gli ambiti naturali e semi-naturali;

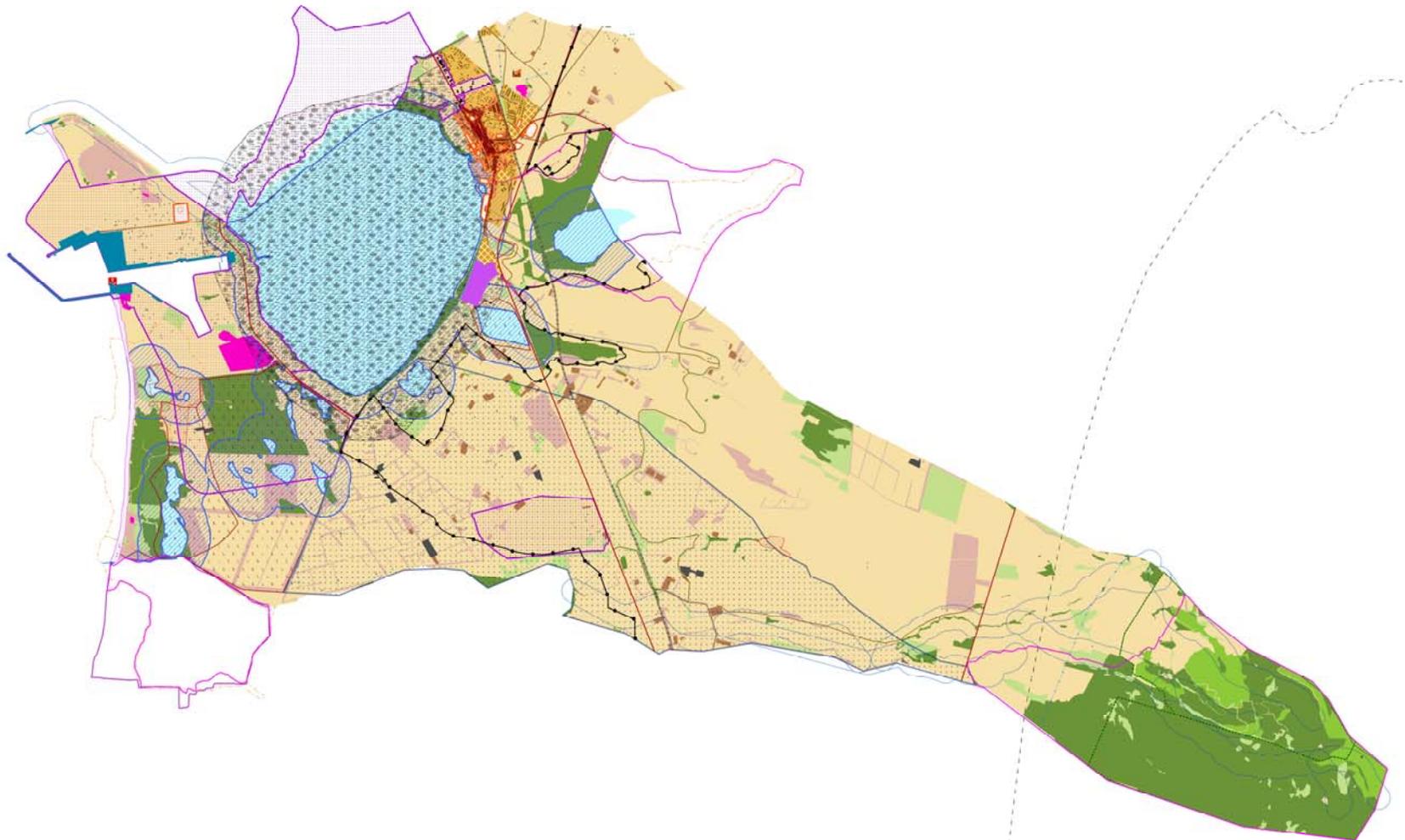
Questo "modello insediativo", che è anche un modello che minimizza il consumo del territorio, viene assunto come riferimento del Piano e della sua normativa, che infatti:

1. favorisce la concentrazione delle future “addizioni” abitative e di servizi attorno e dentro lo spazio costruito esistente,
2. tende così a rafforzare la dimensione e la solidarietà urbana scoraggiando o vietando la politica delle seconde case costiere o la dispersione della residenza nell’agro;
3. a questo proposito, rafforza il concetto che nello spazio agrario ogni ulteriore presenza edificata deve essere fortemente motivata da esigenze aziendali e non da autonome esigenze abitative.

A seguire si propongono le carte del PPR; la prima rappresenta le previsioni del Piano Paesaggistico mentre la seconda carta è stata elaborata sulla base delle informazioni acquisite nella fase di conoscenza del PUC. Segue le due carte la legenda del PPR.



Le previsioni del PPR



Il PPR "adeguato" dopo la fase di conoscenza

**ASSETTO AMBIENTALE**

BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 143 D. LV. N. 42/04

Territorio costiero

Campi dunari e sistemi di spiaggia

Grotte, caverne

Zone umide e fasce di rispetto

Laghi naturali e invasi artificiali

Fiumi torrenti e relative sponde per una fascia di 150 m

Aree di ulteriore interesse naturalistico

Biotopi di rilevante interesse naturalistico

Aree di notevole interesse faunistico

**COMPONENTI DI PAESAGGIO CON VALENZA AMBIENTALE**

**Aree naturali e subnaturali**

Vegetazione a macchia e in aree umide

Boschi

**Aree seminaturali**

Praterie e spiagge

Boschi

**Aree ad utilizzazione agro-forestale**

Colture specializzate ed arboree

Impianti boschivi artificiali

Aree agroforestali, aree incolte

**AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE**

Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali L.R. 31/89

Siti di interesse comunitario

Zone di protezione speciale

Oasi permanenti di protezione faunistica

Aree a gestione speciale ente foreste

Parco geominerario D.M. Ambiente 265/01

**AREE DI RECUPERO AMBIENTALE**

**Aree minerarie dismesse**

Discariche

Scavi

**ASSETTO STORICO CULTURALE**

BENI PAESAGGISTICI STORICO - CULTURALI EX ART.143 D. LV. N. 42/04

**Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico - culturale**

Aree funerarie dal preistorico all'alto medioevo

Cimitero

Necropoli

Inseidiamenti archeologici dal prenrugico all'età moderna, comprendenti sia gli inseidiamenti di tipo villaggio, sia inseidiamenti di tipo urbano, sia inseidiamenti rurali

Inseidiamento

Nuraghe

Presenza prenuragica

Rinvenimenti

Ruderi

Ripostiglio di monete

Sepoltura

Stazione litica

Strada

Villaggio nuragico

Architetture religiose medioevali, moderne e contemporanee aventi più di 50 anni alla data di approvazione del PPR

Basilica

Chiesa

Santuario

**Architetture specialistiche e civili storiche**

Fortificazioni

Ponte

Casa cantoniera

**Aree di inseidiamento produttivo di interesse storico**

Aree della bonifica

**ASSETTO INSEIDIATIVO**

**Edificato urbano**

Centri di antica e prima formazione

Espansioni fino agli anni 50

Espansioni recenti

Espansioni in programma

**Edificato in zona agricola**

Edificato sparso e annucleato, inseidiamenti specializzati

**Inseidiamenti produttivi**

Inseidiamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale

Grandi aree industriali

Inseidiamenti produttivi minori

**Aree estrattive: cave e miniere**

Aree estrattive di seconda categoria (cave)

**Aree speciali**

Aree speciali (grandi attrezzature di servizio pubblico per istruzione, sanità, ricerca e sport)

**Sistema delle infrastrutture**

**Nodi dei trasporti**

Porto industriale

**Rete della viabilità**

Strada di impianto

Strada a valenza paesaggistica di fruizione turistica

Strada di fruizione turistica

Altre strade

Ferrovia di impianto

**Ciclo dei rifiuti**

Impianto di trattamento/ o incenerimento rifiuti

**Ciclo delle acque**

Depuratori

Condotte idriche

### 7.1.2 Il Piano di Assetto Idrogeologico

Il Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico del bacino unico della Regione Sardegna persegue, nelle aree considerate di pericolosità idraulica e di pericolosità da frana, le seguenti finalità:

- garantire nel territorio regionale 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;
- inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano;
- costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto;
- stabilire disposizioni generali per il controllo della pericolosità idrogeologica diffusa in aree non perimetrare direttamente dal piano;
- impedire l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti alla data di approvazione del piano;
- 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;
- rendere armonico l'inserimento del PAI nel quadro della legislazione, della programmazione e della pianificazione della Regione Sardegna attraverso opportune previsioni di coordinamento;
- offrire alla pianificazione regionale di protezione civile le informazioni necessarie sulle condizioni di rischio esistenti;
- 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;
- 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.

Sono contenuti nel PAI:

- l'individuazione e la delimitazione delle aree con pericolosità idraulica e con pericolosità da frana molto elevata, elevata, media e moderata;
- la rilevazione degli insediamenti, dei beni, degli interessi e delle attività vulnerabili nelle aree pericolose allo scopo di valutarne le specifiche condizioni di rischio;
- l'individuazione e la delimitazione delle aree a rischio idraulico e a rischio da frana molto elevato, elevato, medio e moderato;
- le norme di attuazione orientate sia verso la disciplina di politiche di prevenzione nelle aree di pericolosità idrogeologica allo scopo di bloccare la nascita di nuove situazioni di rischio sia verso la disciplina del controllo delle situazioni di rischio esistenti nelle stesse aree pericolose allo scopo di non consentire l'incremento del rischio specifico fino all'eliminazione o alla riduzione delle condizioni di rischio attuali;

- lo sviluppo tipologico, la programmazione e la specificazione degli interventi di mitigazione dei rischi accertati o di motivata inevitabile rilocalizzazione di elementi a rischio più alto;
- nuove opere e misure non strutturali per la regolazione dei corsi d'acqua del reticolo principale e secondario, per il controllo delle piene, per la migliore gestione degli invasi, puntando contestualmente alla valorizzazione della naturalità delle regioni fluviali;
- nuove opere e misure non strutturali per la sistemazione dei versanti dissestati e instabili privilegiando modalità di intervento finalizzate alla conservazione e al recupero delle caratteristiche naturali dei terreni;
- il tracciamento di programmi di manutenzione dei sistemi di difesa esistenti e di monitoraggio per controllare l'evoluzione dei dissesti.

L'analisi del PUC ha accertato la coerenza con il PAI, in quanto nel comune di Santa Giusta non sono presenti aree considerate a rischio sulla base di questo piano.

#### 7.1.3 Il Piano di Tutela delle Acque e gli altri piani settoriali di tutela della risorsa idrica

Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** è stato adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006 ai sensi degli articolo 44 del decreto legislativo n. 152/99 e dell'art. 2 della L.R. luglio 2000, n. 14. La finalità fondamentale del Piano è quella di costituire uno strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica.

Obiettivo fondamentale del Piano è la costruzione di uno strumento programmatico-conoscitivo, che contenga azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure e vincoli, finalizzati alla tutela degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di garantire, nell'isola, un uso sostenibile della risorsa idrica, per il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- il raggiungimento o talora 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;
- 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 in particolare negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;
- raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;
- lotta alla desertificazione.

Il Piano di Santa Giusta appare in linea con gli obiettivi del Piano, non inficiando, nelle opere previste dallo stesso alcuna delle risorse ambientali del territorio.

Inoltre, sono stati consultati gli altri principali Piani di competenza dell'Autorità di bacino relativi alla gestione e salvaguardia delle risorse idriche e del territorio:

**Il Piano stralcio di bacino regionale per l'utilizzo delle risorse idriche (PSURI)** è stato adottato con la Delibera 17/15 del 26/04/2006 a seguito delle disposizioni indicate nella Legge n. 183/89 e nel Decreto Legislativo n.152/99. Tale Piano rappresenta lo strumento principale per il perseguimento delle finalità di difesa del suolo, di risanamento delle acque, di fruizione e gestione del patrimonio idrico, per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, e di tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi.

Ha valore di piano territoriale di settore in quanto è specificamente finalizzato alla tutela dell'integrità fisica e della stabilità del territorio interessato, ma risulta anche prevalente sugli altri strumenti di pianificazione, dal momento che deve definire le condizioni poste alle trasformazioni e agli usi del territorio e delle risorse naturali, la cui determinazione compete invece agli altri piani.

Da questo piano si evince la quantificazione idrica destinata agli usi irrigui e gestita dal Consorzio di Bonifica dell'Oristanese; a questo proposito si ricorda che il PUC non prevede modifiche all'assetto irriguo attuale e che qualunque intervento sarebbe comunque di competenza del suddetto Consorzio.

**Il Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (NPRGA)** è stato adottato con Delibera regionale n. 32/2 del 21 luglio 2006 e rientra nell'articolato programma di studi approvato dalla Giunta della Regione Sardegna con deliberazione n.9/31 del 7/3/1997.

Il NPRGA disciplina l'uso della risorsa destinata al soddisfacimento del fabbisogno idropotabile e la realizzazione delle necessarie infrastrutture di potabilizzazione, trasporto e distribuzione delle risorse idriche.

Premesso che il PUC in progetto non prevede azioni specifiche sulla gestione degli acquedotti, si vuole precisare che le NTA (art. 4) fanno esplicito riferimento all'assoggettabilità del PUC a questo Piano sovraordinato.

**Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna** è stato adottato dall'Autorità di bacino con Delibera n.1 del 25 febbraio 2010 in attuazione della Direttiva 2000/60/CE e istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e delle relative norme nazionali attuative (D.Lgs 152/2006, parte terza e Legge 27 febbraio 2009, n. 13). Il Piano 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.

Il piano da specifiche indicazioni per la salvaguardia delle acque nelle aree SIC e in tal senso ha una relazione diretta con il PUC in progetto; anche in questo caso le NTA fanno esplicito riferimento all'assoggettabilità del PUC sia al Piano in esame sia ai Piani di gestione dei SIC (per altro, di recente, la RAS ha pubblicato

dei bandi per un finanziamento ai Comuni per l'aggiornamento dei PdG dei SIC che senz'altro terranno conto anche di questo Piano di settore).

Il ***Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)*** è stato adottato in via preliminare con Delibera n.1 del 31/03/2011 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 e costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.).

Questo piano è stato inserito nella prima elaborazione relativa all'*Adeguamento del PUC al PAI*, parte integrante del PUC in progetto. L'area studiata è quella della Foce del Tirso che interessa la fascia nord-occidentale del territorio e arriva a lambire lo Stagno di S. Giusta e la spiaggia tra il Canale Pesaria e la Foce del Tirso.

#### 7.1.4 Piano Energetico Ambientale della Sardegna

Il Piano energetico ambientale regionale (PERS) è stato redatto per guidare lo sviluppo del sistema energetico regionale soggetto ad esigenze e mutamenti variabili.

La Regione Sardegna ritiene di fondamentale importanza, per le proprie strategie di sviluppo, la tutela ambientale, territoriale e paesaggistica dell'isola, pertanto tutti gli interventi e le azioni del Sistema Energetico Regionale devono essere concepite in modo da minimizzare l'alterazione ambientale. L'Italia, avendo sottoscritto il protocollo di Kyoto, deve diminuire del 6,5% rispetto al valore del 1990 le emissioni di anidride carbonica entro il 2010. E' evidente che ogni Regione deve dare il suo contributo, sebbene non sia stata stabilita dallo Stato una ripartizione di questi oneri di riduzione delle emissioni di CO2 tra le Regioni.

La Sardegna si propone di contribuire all'attuazione dei programmi di riduzione delle emissioni nocive secondo i Protocolli di Montreal, di Kyoto, di Goteborg, compatibilmente con le esigenze generali di equilibrio socio-economico e di stabilità del sistema industriale esistente.

In particolare si propone di contribuire alla riduzione delle emissioni nel comparto di generazione elettrica facendo ricorso alle fonti energetiche rinnovabili alle migliori tecnologie per le fonti fossili.

Gli obiettivi del Piano sono:

- la stabilità e sicurezza della rete (con l'interconnessione della Sardegna con le Reti Transeuropee, mediante la realizzazione del cavo elettrico sottomarino di grande potenza Sardegna - Italia e il metanodotto sottomarino dall'Algeria);
- creazione di un sistema energetico funzionale all'apparato produttivo (il Sistema Energetico Regionale deve essere proporzionato in modo da fornire al sistema industriale esistente l'energia a costi adeguati a conseguire la competitività internazionale);

- la tutela ambientale;
- la realizzazione e il rafforzamento delle strutture delle reti energetiche;
- la diversificazione delle fonti energetiche.

Non sono evidenti nel Piano di Santa Giusta aspetti che configgono con il PERS. Gli obiettivi del Piano urbanistico coincidono in gran parte con gli obiettivi del PERS.

#### 7.1.5 Il Piano Regionale Trasporti

Gli obiettivi del PRT sono stati individuati alla luce degli Accordi di Programma Quadro sulla Viabilità (2003) e sulla Mobilità (2004).

Gli interventi sul sistema dei trasporti previsti nel PRT della Regione Sardegna devono innanzitutto porsi gli obiettivi di:

- 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);
- 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;
- assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema;
- 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;
- 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 – de-urbanizzazione delle due concentrazioni urbane di Cagliari e Sassari verso aree esterne economicamente ed ambientalmente più appetibili) e modelli mediativi a bassa densità e diffusi su ampi territori.

Il PUC di Santa Giusta non appare in conflitto con il presente Piano. Le strategie previste per la viabilità, i trasporti e la sostenibilità urbana sono in linea con il PTR.

### 7.1.6 Il Piano Regionale Attività Estrattive

Il PRAE recepisce il quadro di prescrizioni e indirizzi del PPR e della normativa regionale, statale e comunitaria in tema di tutela ambientale e paesaggistica.

Il Piano si propone il corretto uso delle risorse estrattive, in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale di materiali di cava per uso civile e industriale, e valorizzare le risorse minerarie e i lapidei di pregio con adeguate ricadute socioeconomiche nel territorio regionale e il perseguimento di un elevato livello di sostenibilità ambientale, sociale ed economica dell'attività estrattiva.

Il PRAE si prefigge i seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile del settore estrattivo:

- Improntare ai criteri della sostenibilità gli iter autorizzativi per il rilascio di autorizzazioni per l'apertura di nuove cave o miniere.
- Limitare l'apertura di nuove cave o miniere per l'estrazione di materiali il cui approvvigionamento è comunque già assicurato dalle attività estrattive in esercizio nel rispetto dei vincoli di mercato, e di sostenibilità dei flussi di trasporto.
- Privilegiare nei procedimenti autorizzativi il completamento e l'ampliamento delle attività esistenti, rispetto all'apertura di nuove attività estrattive.
- Incrementare il numero e la qualità degli interventi di recupero ambientale delle cave dismesse e non recuperate.
- Incrementare nell'esercizio delle attività estrattive il ricorso alle "buone pratiche di coltivazione mineraria e recupero ambientale".
- Incentivare il ricorso alle certificazioni ambientali delle attività estrattive
- Migliorare il livello qualitativo della progettazione degli interventi di carattere estrattivo e degli interventi di recupero ambientale o riqualificazione delle aree estrattive dismesse.
- Razionalizzare i procedimenti autorizzativi e di controllo delle attività estrattive.
- Incentivare il riutilizzo dei residui delle attività estrattive e assimilabili con prescrizioni nei capitolati di lavori pubblici e nelle V.I.A. di opere pubbliche.
- Promuovere nel settore estrattivo lo sviluppo economico di filiere.

Il territorio di Santa Giusta conta, secondo i dati del Catasto Cave e titoli minerari del PRAE, 2 cave in esercizio e 3 cave inattive di cui 2 dismesse storiche. Il PUC prevede tra gli interventi, il riutilizzo delle cave in località Cirras, in prossimità del litorale, per finalità turistiche ovvero per la fruizione delle spiagge situate a breve distanza. Il recupero delle aree con la restituzione alla collettività e l'utilizzo a fini turistici rientra negli obiettivi del Piano regionale con il quale pertanto è evidente la coerenza.

### 7.1.7 Il Piano del Parco Geominerario

La conferenza Generale dell'UNESCO di Parigi, nel 1997, ha accolto la proposta presentata dalla Regione Sardegna per il riconoscimento del valore storico culturale di valenza internazionale del Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna, il primo di questo genere al mondo, istituito nel 2001.

Le aree inserite nel parco, per le quali si è effettuata la delimitazione, sono attualmente 7 dislocate in tutta l'isola sebbene maggiormente presenti nella zona sud – occidentale (Sulcis Iglesiente). Il territorio di Santa Giusta è incluso nel perimetro del parco per il lembo che occupa il Monte Arci, ricco di giacimenti di estrazione di ossidiana fin dalla preistoria.

Il Parco si pone tra gli obiettivi:

- garantire e tutelare l'insieme delle testimonianze storico-culturali dell'attività mineraria comprendenti: il patrimonio tecnico-scientifico; il patrimonio archeologico industriale delle strutture sotterranee e superficiali e delle infrastrutture; il patrimonio documentale delle opere, degli insediamenti, delle tradizioni, delle conoscenze, degli usi e dei costumi e delle vicende umane dell'attività mineraria
- garantire e tutelare il contesto geologico-strutturale con le sue peculiarità
- garantire e tutelare i siti e gli habitat connessi al paesaggio culturale generato dall'uomo per l'espletamento dell'attività mineraria;
- garantire e tutelare i reperti archeologici e storico-culturali connessi all'espletamento dell'attività mineraria.

Il Parco ha tra le finalità:

- recuperare e conservare, per fini ambientali, scientifici, formativi, culturali e turistici, i cantieri e le strutture minerarie e i siti geologici con particolare riguardo a quelli più compromessi dal punto di vista ambientale ed a quelli più rappresentativi sotto l'aspetto tecnico-scientifico e storico-culturale;
- recuperare e conservare in particolari strutture museali e archivistiche il patrimonio di archeologia industriale e quello documentale, librario e fotografico di interesse conoscitivo della storia e della cultura mineraria;
- proteggere e conservare gli habitat e il paesaggio culturale generato dall'attività mineraria, compatibilmente con il risanamento ambientale dei siti;
- proteggere e conservare le zone di interesse archeologico e i valori antropici delle attività umane connesse all'espletamento delle attività minerarie;
- collaborare con gli enti locali e con le istituzioni competenti al fine di concorrere, con attività di promozione e di sostegno, alla creazione nel territorio del Parco di un nuovo processo integrato di sviluppo sostenibile nei settori del turismo ecologico e culturale, dell'artigianato tradizionale e innovativo locale, della trasformazione industriale delle materie prime locali, anche attraverso la realizzazione delle relative opere infrastrutturali.

Il Piano di Santa Giusta non manifesta azioni o interventi in contrapposizione o con gli obiettivi del Parco, che certamente rappresenta una risorsa per il territorio ed un'attrattiva in chiave ricreativa e turistica.

#### 7.1.8 Il Piano gestione rifiuti urbani

La pianificazione della gestione dei rifiuti può fornire un contributo allo sviluppo socio-economico dell'isola:

- favorendo la nascita e lo sviluppo di imprese che si rendano protagoniste nella filiera della gestione integrata dei rifiuti, in particolare nei settori del recupero e della raccolta;

- regolamentando lo sviluppo di tecnologie innovative nella gestione dei rifiuti.

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani si inserisce nell'ambito della più ampia pianificazione ambientale della Regione Sardegna, e dunque le scelte di pianificazione in materia di gestione dei rifiuti in Sardegna devono essere condotte secondo:

- l'adozione di politiche gestionali coerenti con le più generali politiche ambientali e territoriali regionali;
- la valutazione delle scelte finalizzate al conseguimento del miglior bilancio economico-energetico ambientale;
- il perseguimento dell'obiettivo del miglioramento delle complessive condizioni ambientali, sia a livello locale (ottimizzando dal punto di vista tecnico e gestionale la fase della raccolta) sia a livello globale (contraendo i trasporti, aumentando i quantitativi di materiali recuperati, ottimizzando la filiera del recupero di materia e di energia).

Per quanto riguarda le implicazioni territoriali, il Piano Regionale di gestione dei rifiuti recepisce le indicazioni del Piano Paesaggistico Regionale, garantendone la coerenza soprattutto in relazione alle scelte localizzative dei nuovi impianti.

L'ubicazione dei nuovi impianti, deve essere improntata al contenimento degli impatti, anche attraverso la minimizzazione delle percorrenze dei rifiuti ed alla collocazione in aree maggiormente deficitarie.

Promuovere adeguate strategie di intervento per il perseguimento degli obiettivi di gestione integrata dei rifiuti secondo i criteri della sostenibilità ambientale.

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti si incentra sul concetto di gestione integrata dei rifiuti, in accordo con i principi di sostenibilità ambientale espressi dalle direttive comunitarie, dal VI programma di azione comunitario per l'ambiente, recepiti dalla norma nazionale prima col D. Lgs. n. 22/1997 e confermate dal recente D. Lgs. n. 152/2006.

#### 7.1.9 Piano Rifiuti Speciali

Nella pianificazione degli interventi in materia di gestione dei Rifiuti Speciali l'obiettivo principale è rappresentato dagli interventi di prevenzione, minimizzazione e recupero o riutilizzo dei rifiuti speciali come anche la minimizzazione della movimentazione dei rifiuti e della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti.

L'articolazione della gestione da parte dei produttori dovrà pertanto articolarsi sui seguenti punti in ordine di priorità:

1. sviluppo di azioni tese alla ottimizzazione dei processi al fine di prevenire la produzione e/o la minimizzazione dei rifiuti;
2. sviluppo di azioni tendenti al recupero o riutilizzo dei rifiuti sia all'interno del proprio processo produttivo che tramite interconnessione con altre attività economiche in grado di provvedere al recupero o riutilizzo di rifiuti di terzi;
3. sviluppo di azioni gestionali finalizzate alla riduzione della pericolosità dei rifiuti;

4. attivazione di una rete dedicata al trattamento dei rifiuti che privilegi il recupero di materiali o la valorizzazione energetica;
5. minimizzazione dell'avvio allo stoccaggio definitivo in discarica dei rifiuti non altrimenti valorizzabili o recuperabili.

Gli obiettivi basilari del Piano Regionale dei Rifiuti Speciali sono dunque quelli di:

- individuare i percorsi e le modalità per poter assicurare l'attuazione della gestione integrata e per attivare una rete impiantistica che riduca il trasporto dei rifiuti.
- incentivare le innovazioni tecnologiche finalizzate alla prevenzione e riduzione dei rifiuti attualmente prodotti, in modo particolare quelli provenienti dalle attività del settore di produzione e lavorazione alluminio e del settore piombo-zincifero, e favorisce l'avvio di programmi di sperimentazione e ricerca finalizzati a tale obiettivo;
- favorire l'avvio di raccolte differenziate tendenti a separare alla fonte le frazioni di rifiuto più facilmente suscettibili di recupero o riutilizzo; in particolare per i rifiuti speciali assimilabili per qualità agli urbani verranno favorite le azioni di gestione in linea con quanto stabilito dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani
- incentiva le forme di recupero, sia come autorecupero che presso attività terze anche in territorio extra-regionale;
- ai fini della diffusione delle operazioni di recupero favorisce l'utilizzo delle procedure semplificate ai termini degli artt. 31-33 del D. Lgs. n ° 22/97;
- promuove l'utilizzo di materiali di recupero per le operazioni di ripristino ambientale di aree degradate;
- favorisce, anche attraverso misure di contribuzione, lo sviluppo dei sistemi di gestione ambientale delle aziende in accordo con i programmi già standardizzati (regolamento EMAS, norme ISO 14001, ed in generale i sistemi di Ecogestione e Audit) e che pongano a base del programma la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, l'attuazione del recupero e del riutilizzo;
- incentivare forme di defiscalizzazione del tributo per il conferimento di rifiuti residuali agli impianti di smaltimento finale per quelle aziende che operano efficaci azioni di trattamento con recupero dei rifiuti;
- per gli interventi pubblici finanziati con propri fondi inserisce specifiche norme di capitolato in modo che sia favorito l'uso di residui recuperabili; nel contempo avvia programmi di sensibilizzazione presso gli Enti Pubblici affinché nei capitolati per appalti pubblici di opere, forniture e servizi sia favorito l'uso di residui recuperabili.
- promuovere programmi e accordi con i vari soggetti pubblici e privati al fine di garantire certezza nelle destinazioni di recupero nel territorio regionale di diverse frazioni di rifiuto, peculiari delle attività in Sardegna e in particolare:
  - i rifiuti dalle attività agro-alimentari;
  - i rifiuti dell'attività di lavorazione marmi e graniti;
  - i fanghi di depurazione e di potabilizzazione.

Gli impianti di stoccaggio definitivo presenti nel territorio regionale sono esclusivamente al servizio dei rifiuti prodotti nel territorio regionale e, data la peculiarità della situazione sarda, gli scarti residuali della gestione dei grandi flussi

omogenei di rifiuti devono trovare destinazione in impianti di stoccaggio definitivo ad essi esclusivamente dedicati e localizzati in vicinanza agli impianti di produzione.

#### 7.1.10 Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria

Il Piano, approvato dalla Regione Sardegna nel 2005, redatto sulla base del D. Lgs. 351/99 definisce i principi per stabilire gli obiettivi di qualità dell'aria per prevenire e ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e l'ambiente; valutare la qualità dell'aria e mantenere la qualità dell'aria laddove è buona e migliorarla qualora sia in di scarsa qualità.

Il Piano è stato articolato secondo uno schema compositivo che contiene:

- la valutazione della qualità dell'aria, effettuata sulla base di un censimento delle emissioni e dell'analisi delle stesse;
- la zonizzazione del territorio regionale con l'indicazione delle aree potenzialmente critiche per la salute umana e per gli ecosistemi, effettuata sulla base dei risultati della valutazione della qualità dell'aria e delle criticità emerse;
- l'individuazione delle misure da attuare per il raggiungimento dei valori di qualità nelle aree critiche e delle azioni dirette a mantenere la migliore qualità dell'aria nelle restanti aree del territorio regionale.

La valutazione della qualità dell'aria da cui deriva la zonizzazione del territorio è stata effettuata all'interno del Piano attraverso la definizione di un unico indice di vulnerabilità che porta alla valutazione delle criticità ambientali presenti. Queste ultime sono a loro volta determinate con l'analisi di variabili sullo stato di qualità dell'aria, la presenza di recettori sensibili e le pressioni esistenti sul territorio.

Non sono evidenti punti di incoerenza tra il presente piano e il PUC di Santa Giusta che persegue i principi della qualità delle componenti ambientali.

#### 7.1.11 Il programma di sviluppo rurale 2007 - 2013

Il Programma di Sviluppo Rurale, è approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 24/1 del 28.6.2007 ai sensi del Regolamento (CE) n. 1698/2005.

Il PSR è strutturato in quattro macro obiettivi, chiamati assi, così definiti:

- a) Asse 1 - Miglioramento della competitività del sistema agricolo e forestale nel rispetto della sostenibilità ambientale e della salvaguardia del paesaggio rurale;
- b) Asse 2 - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale;
- c) Asse 3 - Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale;
- d) Asse 4 - Miglioramento della governance locale - Approccio Leader.

Gli Assi, a loro volta, fissano degli obiettivi prioritari all'interno dei quali si sviluppano obiettivi specifici, realizzati con interventi settoriali detti misure.

Il PSR, nel contesto dell'obiettivo prioritario "Tutela del territorio", previsto all'interno dell'Asse 1, sottolinea la necessità di conseguire come obiettivi specifici la promozione e la permanenza di attività agricole sostenibili nelle aree svantaggiate, la tutela gli elementi caratteristici del paesaggio rurale e la promozione sistemi agricoli e forestali finalizzati alla tutela della risorsa suolo, contrastando in particolare i fenomeni di erosione e di desertificazione.

Con il PSR non sussistono interferenze in quanto il PUC di Santa Giusta, prevede

## 7.1.12 La pianificazione strategica

### 7.1.12.1 Il Piano Strategico di Oristano e dell'area vasta

I nuovi modelli e strumenti di pianificazione condivisa del territorio si presentano oggi come un'opportunità per le amministrazioni locali di dotarsi di strumenti che possono rivelarsi efficaci nella formulazione e attuazione delle politiche pubbliche. Metodologie partecipative più evolute rispetto a quelle tradizionali, in grado di favorire la costruzione di una visione complessiva dello sviluppo del territorio, di valorizzare il contributo dei molteplici attori, sia pubblici che privati, fornendo un efficace coordinamento di tutte le azioni verso obiettivi comuni e condivisi.

In questa ottica il Piano Strategico di Oristano e della sua area vasta, che comprende oltre al capoluogo altri nove comuni dell'area (Arborea, Cabras, Marrubiu, Nurachi, Palmas Arborea, Riola Sardo, Santa Giusta, San Vero Milis e Solarussa) rappresenta uno strumento di pianificazione delle strategie di sviluppo future.

Il Piano è strutturato in tre assi strategici:

- ambiente;
- qualità della vita delle persone e delle imprese;
- reti, nodi e sistema territoriale.

Per ognuno degli assi strategici sono evidenziate le politiche e le azioni da perseguire, così come di seguito illustrato.

ASSI	STRATEGICI	POLITICHE AZIONI
1.AMBIENTE	1.Riqualificazione delle lagune e del sistema terra\mare come giardino territoriale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorizzazione, monitoraggio e messa in rete delle aree costiere, degli stagni e delle lagune, (compresa l'Area Marina Penisola del Sinis-Isola Mal di Ventre, Monte Arci anche come geo-sito Unesco)</li><li>• Realizzazione del parco lungo il fiume e piste ciclo-pedonali intercomunali</li><li>• Riutilizzo a fini turistici di aree industriali costiere dismesse e bonifiche ambientali</li></ul>
	2.Efficiente gestione energie e rifiuti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Raccolta differenziata e utilizzo alternativo/produttivo dei rifiuti, promozione utilizzo energie rinnovabili (biogas, fotovoltaico in edifici pubblici,...)</li></ul>
	3.Sviluppo di un'offerta turistica diversificata	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promozione di forme turistiche sport/natura (surf, bird watching, equitazione, golf, snorkeling,...) e percorsi culturali (bonifica, architettura razionalista, torri costiere, siti fenici...) e turismo di ricerca e universitario</li><li>• Rete di eventi internazionali superiori ad un giorno (Sartiglia, iniziative al parco dei Suoni, competizioni sportive, artigianato)</li></ul>

	4. Qualità urbana e cultura del territorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualificazione e messa in rete dei musei e dei giardini, dei centri di cultura, polo attrattore e sistema diffuso giudiciale</li> <li>• Qualificazione della cultura materiale (mestieri, artigianato e lavorazione terre crude,...) e formazione con tirocini Rafforzamento centri urbani (anche con incentivi per giovani) e rurali, delle borgate marine e accessi verdi alle aree urbane e centri commerciali naturali</li> <li>• Cantieri e atelier per lo sviluppo dei talenti artistici giovanili (musica, arti visive, grafiche, materiali e letterarie) e riutilizzo beni immobili regionali a fini collettivi</li> </ul>
2. QUALITA'	5. Un sistema di imprese innovative	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricerca e sviluppo agroalimentare e ambientale e accordi tra istituzioni/imprese/centri di ricerca</li> <li>• Miglioramento dell'accesso al credito d'impresa (fondo garanzia e conto interessi) in accordo con le banche</li> </ul>
	6. Supporto alla certificazione di qualità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creazione di un marchio d'area, di prodotto biologico e sviluppo distrettuale</li> <li>• Valorizzazione produzioni locali tipiche in rete e qualificazione strutture di produzione esistenti (ceramiche, prodotti tipici, artigianato locale..)</li> </ul>
	7. Accompagnamento on the job	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Officine per l'Impresa con tutoraggio</li> <li>• Formazione continua on the job e di specializzazione di alto livello, qualità pubblica amministrazione, comunicazione, management e miglioramento azioni</li> <li>• Centri per l'Impiego</li> </ul>
2. QUALITA'	8. Reti per la qualità sociale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Rete civica" e per l'assistenza integrata (anche attraverso Accordi per l'assistenza domiciliare, per asili nido flessibili, contro la dispersione scolastica e per gli anziani e per la legalità e sicurezza) e consulta giovani e anziani di area vasta</li> <li>• Servizi pubblici nei piccoli centri</li> <li>• Percorsi di inserimento nel mercato dell'imprenditoria sociale</li> <li>• Multifunzionalità in agricoltura</li> <li>• Azioni per il tempo libero e l'animazione di area vasta (es. azioni di strada)</li> </ul>
3. RETI, NODI E SISTEMI TERRITORIALE	9. Valorizzazione della dotazione infrastrutturale esistente ai fini produttivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificazione, servizi e logistica per un uso funzionale dell'area industriale e portuale di Oristano</li> <li>• Accordi pubblico/privati per la riqualificazione ecoSOstenibile del Porticciolo di Torre Grande e piccole infrastrutture per altri approdi</li> </ul>
	10. Infrastrutture per l'accessibilità materiale e immateriale di area vasta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indirizzi e completamento aeroporto Campanelli</li> <li>• Razionalizzazione delle opere di collegamento di area vasta su gomma e connessione con la valutazione dei flussi di traffico</li> <li>• Collegamento su ferro Cagliari aeroporto e Oristano centro</li> <li>• Completamento della rete internet in banda larga</li> </ul>

<b>3. RETI, NODI E SISTEMI TERRITORIALE</b>	11. Servizi Intermodalità	e	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luogo intermodale passeggeri (gomma-ferro) a Oristano e potenziamento trasporti pubblici per i pendolari</li> <li>• Servizi di trasporto locale a chiamata per fasce sociali disagiate</li> </ul>
	12. Miglioramento dell'accessibilità turistica		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un sistema di qualità di Torregrande e messa in rete delle borgate marine</li> <li>• Pacchetti e portale di offerta turistica integrata (es. offerta ricettiva + eventi) con un consolidamento pubblico/privato e per un'accessibilità "guidata e informata" nelle aree di pregio naturalistico e culturale mare (coste e stagni) e terra (borghi, Monte Arci,...)</li> </ul>
	13. Sistema territoriale		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accompagnamento all'adeguamento delle strumentazione urbanistica comunale e individuazione linee guida per la Valutazione Ambientale Strategica</li> </ul>

Dall'analisi del Piano Strategico non emergono elementi di incoerenza con il PUC di Santa Giusta

#### 7.1.12.2 Il Piano strategico provinciale

Il Piano strategico della Provincia di Oristano sostiene un'idea unitaria e condivisa dello sviluppo del territorio provinciale fondata sulle specificità locali ed i potenziali vantaggi competitivi del territorio, all'interno della quale la cultura e l'ambiente vengono individuati come le risorse fondamentali per il rilancio sociale ed economico della provincia. L'obiettivo del Piano è la costruzione di un sistema territoriale fondato sull'integrazione tra il turismo sostenibile, culturale ed ambientale, l'agroalimentare, la pesca e la logistica supportato da un efficiente sistema di servizi, di infrastrutture materiali e immateriali, ed intermodali di trasporto.

Il processo di sviluppo delineato si fonda su 5 obiettivi con cui realizzare il Piano:

1. Un sistema territorio istituzioni, imprese e persone che condivide un obiettivo unitario di sviluppo;
2. La crescita del capitale sociale;
3. La cultura e l'ambiente (paesaggio) motori integrati del processo di sviluppo;
4. Accessibilità e connessione del territorio internamente ed esternamente;
5. Sistema imprenditoriale concorrenziale, qualificato e sostenibile.

Il quadro progettuale del Piano è stato suddiviso tra i *progetti prioritari*, che sono i progetti con un elevato livello di condivisione in quanto espressione di precedenti momenti di concertazione, i *progetti coerenti con il quadro logico* e le *idee progetto*. L'insieme delle proposte e dei progetti sarà utile per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano.

Il PUC di Santa Giusta, condividendo gran parte degli obiettivi perseguiti dal piano strategico provinciale, conferma la piena coerenza con lo stesso.

### 7.1.13 I piani di gestione dei SIC

Per quanto riguarda la coerenza con i piani di gestione delle aree SIC del territorio si rimanda per un approfondimento maggiore e più puntuale allo studio di incidenza ambientale del piano. Di riportano di seguito solamente gli obiettivi generali di detti piani, su cui è stata valutata la coerenza con il PUC

#### **SIC “STAGNO DI SANTA GIUSTA”**

##### **Obiettivi Generali**

- 1 conservare il numero di specie (vegetali, animali, fungine, microbiche) attualmente presenti;
- 2 conservare la diversità genetica delle popolazioni (vegetali, animali, fungine, microbiche) attualmente presenti;
- 3 conservare gli habitat (naturali e seminaturali) attualmente presenti;
- 4 conservare l'eterogeneità spaziale attualmente osservata;
- 5 acquisire ed approfondire le conoscenze sulle strutture biologiche e dotarsi di strumenti conoscitivi (elenchi ed atlanti faunistici, floristici, micologici, erbari, collezioni microbiche, banche del germoplasma, carte della vegetazione reale e potenziale, carte degli habitat, carta delle unità di paesaggio e delle unità ambientali, carta bioclimatica, carta geologica, carta pedologica, carta delle risorse idriche, etc) validi per tutto il S.I.C.;
- 6 acquisire ed approfondire le conoscenze sui processi (influenza delle attività umane su popolazioni, comunità ed ecosistemi, dinamiche delle successioni secondarie, relazioni uomo-piante-animali, effetti del fuoco, effetti del pascolo, gestione delle risorse idriche superficiali e sotterranee, monitoraggio dei flussi idrici superficiali, etc.);
- 7 provvedere a mantenere, incrementare o ripristinare quelle attività umane correlate alla conservazione della biodiversità specifica, ecosistemica e genetica oggi osservata (pesca ed allevamento estensivi);
- 8 sensibilizzare la comunità locale relativamente all'importanza dei SIC presenti nel territorio di Santa Giusta
- 9 garantire una fruibilità sostenibile dei SIC

#### **SIC “SASSU – CIRRAS”**

##### **Obiettivi Generali**

- 1 conservare il numero di specie (vegetali, animali, fungine, microbiche) attualmente presenti;
- 2 conservare la diversità genetica delle popolazioni (vegetali, animali, fungine, microbiche) attualmente presenti;
- 3 conservare gli habitat (naturali e seminaturali) attualmente presenti;
- 4 conservare l'eterogeneità spaziale attualmente osservata;
- 5 acquisire ed approfondire le conoscenze sulle strutture biologiche e dotarsi di strumenti conoscitivi (elenchi ed atlanti faunistici, floristici, micologici, erbari, collezioni microbiche, banche del germoplasma, carte della vegetazione reale e potenziale, carte degli habitat, carta delle unità

- di paesaggio e delle unità ambientali, carta bioclimatica, carta geologica, carta pedologica, carta delle risorse idriche, etc) validi per tutto il S.I.C.;
- 6 acquisire ed approfondire le conoscenze sui processi (influenza delle attività umane su popolazioni, comunità ed ecosistemi, dinamiche delle successioni secondarie, relazioni uomo-piante-animali, effetti del fuoco, effetti del pascolo, gestione delle risorse idriche superficiali e sotterranee, monitoraggio dei flussi idrici superficiali, etc.);
  - 7 provvedere a mantenere, incrementare o ripristinare quelle attività umane correlate alla conservazione della biodiversità specifica, ecosistemica e genetica oggi osservata;
  - 8 regolamentare le attività non in sintonia con gli obiettivi di conservazione (flussi turistici sulle spiagge, pesca) ed eliminare quelle più deleterie (inquinamento, eutrofizzazione, incendi, attività di mezzi fuoristrada e motocicli sportivi).
  - 9 sensibilizzare la comunità locale relativamente all'importanza dei SIC presenti nel territorio di Santa Giusta
  - 10 garantire una fruibilità sostenibile dei SIC

### **SIC "STAGNO DI PAULI MAJORI DI ORISTANO"**

#### **Obiettivi Generali**

- 1 Conservare il numero di specie (vegetali, animali, fungine, microbiche) attualmente presenti;
- 2 Conservare la diversità genetica delle popolazioni (vegetali, animali, fungine, microbiche) attualmente presenti;
- 3 Conservare gli habitat (naturali e seminaturali) attualmente presenti;
- 4 Conservare l'eterogeneità spaziale attualmente osservata;
- 5 Incrementare gli aspetti sopra elencati, ove vi fosse evidenza che questo sia necessario e realisticamente fattibile (azioni di reintroduzione, conservazione in situ ed ex situ di specie, ripristino di habitat, etc.);
- 6 Acquisire ed approfondire le conoscenze sulle strutture biologiche e dotarsi di strumenti conoscitivi (elenchi ed atlanti faunistici, floristici, micologici, erbari, collezioni microbiche, banche del germoplasma, carte della vegetazione reale e potenziale, carte degli habitat, carta delle unità di paesaggio e delle unità ambientali, carta bioclimatica, carta geologica, carta pedologica, carta delle risorse idriche, etc) validi per tutto il pSIC;
- 7 Acquisire ed approfondire le conoscenze sui processi (influenze delle attività umane su popolazioni, comunità ed ecosistemi, dinamiche delle successioni secondarie, relazioni uomo-piante-animali, effetti del fuoco, effetti del pascolo, gestione delle risorse idriche superficiali e sotterranee, monitoraggio dei flussi idrici superficiali, gestione dei cordoni dunali, monitoraggio e prevenzione dei fenomeni erosivi, etc.) che interessano il sito;
- 8 Provvedere a mantenere, incrementare o ripristinare quelle attività umane correlate alla conservazione della biodiversità specifica, ecosistemica e genetica oggi osservata;

- 9 Regolamentare le attività non in sintonia con gli obiettivi di conservazione (flussi turistici, pesca) ed eliminare quelle più deleterie (inquinamento, eutrofizzazione, incendi, attività di mezzi fuoristrada e motocicli sportivi).

Dall'analisi degli obiettivi generali dei singoli SIC non emergono elementi di incoerenza con il nuovo PUC.

## **7.2 I Piani locali e settoriali**

### **7.2.1 Il Piano di Zonizzazione Acustica**

Il Piano di Classificazione Acustica Comunale è uno strumento di governo del territorio che si prefigge il miglioramento della qualità acustica delle aree urbane e più in generale degli spazi fruiti dalla popolazione, disciplinandone l'uso e vincolando le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte. L'obiettivo della riduzione dell'inquinamento acustico si persegue con l'armonizzazione delle esigenze di protezione dal rumore e degli aspetti inerenti alla pianificazione urbana e territoriale e al governo della mobilità. In relazione al quadro normativo il Piano pone le basi per affrontare il risanamento attraverso "strategie d'area" piuttosto che secondo una logica d'intervento puntuale. La redazione del Piano di Classificazione Acustica è articolata in quattro fasi.

Nella prima è stato studiato il quadro conoscitivo sulla normativa nazionale e regionale di settore, sugli strumenti di pianificazione vigenti e in itinere per garantire compatibilità tra zone acustiche proposte dal Piano, le zone omogenee degli strumenti urbanistici e gli interventi di governo della mobilità.

Nella seconda fase è stato analizzato lo stato di fatto del territorio comunale, attraverso l'indagine degli elementi significativi per la redazione del Piano e alla parametrizzazione delle caratteristiche e degli elementi del sistema urbano che rappresentano le fonti di emissione di rumore dirette e indirette.

Nella terza fase sono state svolte le indagini fonometriche sul territorio comunale, al fine di valutare alcune situazioni "limite" e verificare la classificazione preliminare eseguita nelle fasi precedenti.

La quarta fase, così come previsto dalla normativa, ha portato ad una classificazione acustica omogenea nei diversi ambiti che costituiscono il territorio comunale.

La metodologia operativa adottata per l'individuazione delle varie aree e per l'attribuzione delle classi di zonizzazione acustica è stata basata, come previsto dalla normativa regionale, su una prima attribuzione delle classi I, V e VI.

### **Individuazione delle zone in classe I**

Si tratta delle aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la fruizione; includono le aree ospedaliere e scolastiche, le aree destinate al riposo ed allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico ed i parchi pubblici.

Tra le varie aree in classe I, si possono inserire anche le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico, nonché le zone F del PUC nel caso in cui l'Amministrazione comunale ritenga che la quiete rappresenti un requisito assolutamente essenziale per il loro uso, con la conseguente limitazione delle attività ivi permesse. Nel Piano si è riservata la maggiore tutela ai complessi scolastici e sanitari, poiché spesso tali edifici sono collocati in prossimità della viabilità principale o comunque siano inseriti in aree caratterizzate dalla presenza di elevati livelli di rumorosità prodotti dal traffico veicolare.

### **Individuazione delle zone in classe II, III e IV**

In conseguenza della distribuzione casuale delle sorgenti sonore negli ambienti urbani più densamente edificati, risulta in generale più complessa l'individuazione delle classi II, III e IV a causa dell'assenza di nette demarcazioni tra aree con differente destinazione d'uso.

A tal riguardo è considerato "l'isolato" come unità minima omogenea considerata con i seguenti parametri indicatori: densità di popolazione; densità di attività commerciali; attività artigianali; volume di traffico. L'attribuzione di valori numerici ai sopraindicati parametri tiene conto che per ciascuno di essi siano previste 4 classi di variabilità: nulla, bassa, media ed alta.

La densità di attività commerciali (C), comprensiva delle attività di servizio, viene espressa dalla superficie occupata dall'attività rispetto alla superficie (fondiaria) totale della zona omogenea considerata. La densità di attività artigianali (A), ivi comprese piccole attività industriali, inserite nel contesto urbano, viene espressa dalla superficie occupata dalle attività rispetto alla superficie totale della zona omogenea considerata.

Per ciascuna area o zona omogenea vengono pertanto determinati, per i tre parametri considerati, i valori dei corrispondenti punteggi la cui somma consente di effettuare l'attribuzione delle classi. Poiché la somma totale dei punteggi può assumere valori da 0 a 9, saranno identificate come zona II tutte le aree il cui punteggio totale sia compreso tra 1 e 3, come zona III quelle il cui punteggio sia compreso tra 4 e 6 ed infine come zona IV quelle con punteggio superiore a 6.

### **Individuazione delle zone in classe V e VI**

Per l'identificazione delle classi V e VI (aree prevalentemente ed esclusivamente industriali) non sussistono particolari problemi, in quanto esse sono spesso individuate da zone precise del Piano Urbanistico Comunale.

Può inoltre accadere che alcune zone classificate come industriali nel P.U.C. non abbiano avuto uno sviluppo significativo; è pertanto importante fare riferimento allo stato di attuazione del P.U.C. al fine di pianificarne lo sviluppo, soprattutto nei riguardi delle zone limitrofe.

### **Aree classificate come zona I – V – VI**

L'individuazione delle zone appartenenti alla classe I è avvenuta dopo appositi sopralluoghi e misure fonometriche. Sono state identificate in classe I le aree di superficie coperte dai ricettori sensibili scuole, asili e strutture sanitarie. Per quanto concerne l'attribuzione della classe V e della classe VI è stata attribuita la classe VI all'area occupata dal porto industriale e l'area industriale adiacente alla strada statale n. 131. Sono state classificate in classe V l'area industriale a Sud del porto e le aree esterne adiacenti al centro abitato (zona commerciale a sud e zona industriale a nord).

### **Aree classificate come zona II - III – IV**

#### TERRITORIO ESTERNO AL CENTRO ABITATO

Sono state valutate le aree esterne al centro abitato secondo l'osservazione diretta delle caratteristiche ai fini acustici del territorio, attribuendo la classe II per le aree rurali interessate da vincolo paesistico. Per omologare gli obiettivi della pianificazione urbanistica con la realtà acustica del territorio, tali aree sono state inserite, secondo il caso, in classe I o II.

#### CENTRO URBANO

La maggior parte del territorio comunale è stato classificato in classe III sulla base di un'analisi qualitativa. La classe IV è stata attribuita alle zone ad intensa attività industriale e artigianale, a nord dell'area urbana.

A seguito delle indagini effettuate e dei risultati ottenuti si è proceduto alla realizzazione di una cartografia tematica composta da una tavola in scala 1:10.000 per tutto il territorio comunale ed una tavola in scala 1:2.000 per il comune urbanizzato.

6

### **Rumore da traffico veicolare**

Il rumore da traffico stradale è stato regolamentato dal D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 che stabilisce le norme per la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento da rumore; le infrastrutture stradali non sono soggette al rispetto dei limiti di emissione fissati dal Piano di zonizzazione acustico comunale, né si applica quanto previsto per i valori di attenzione o di qualità, inoltre il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali risulta escluso dall'applicazione del criterio differenziale ai sensi dell'art. 4, DPCM 14.11.1997.

La Regione Sardegna, al fine della classificazione acustica, attribuisce alla rete viaria e ferroviaria le sotto indicate classi di destinazione d'uso del territorio, differenziate a seconda della tipologia della infrastruttura considerata.

Classe IV le strade ad intenso traffico, orientativamente oltre i 500 veicoli l'ora

Classe III le strade di quartiere, orientativamente con un traffico compreso tra 50 e 500 veicoli/ora

Classe II le strade locali orientativamente con un flusso di traffico inferiore ai 50 veicoli/ora

Le strade di quartiere o locali non prevedono fascia di pertinenza.

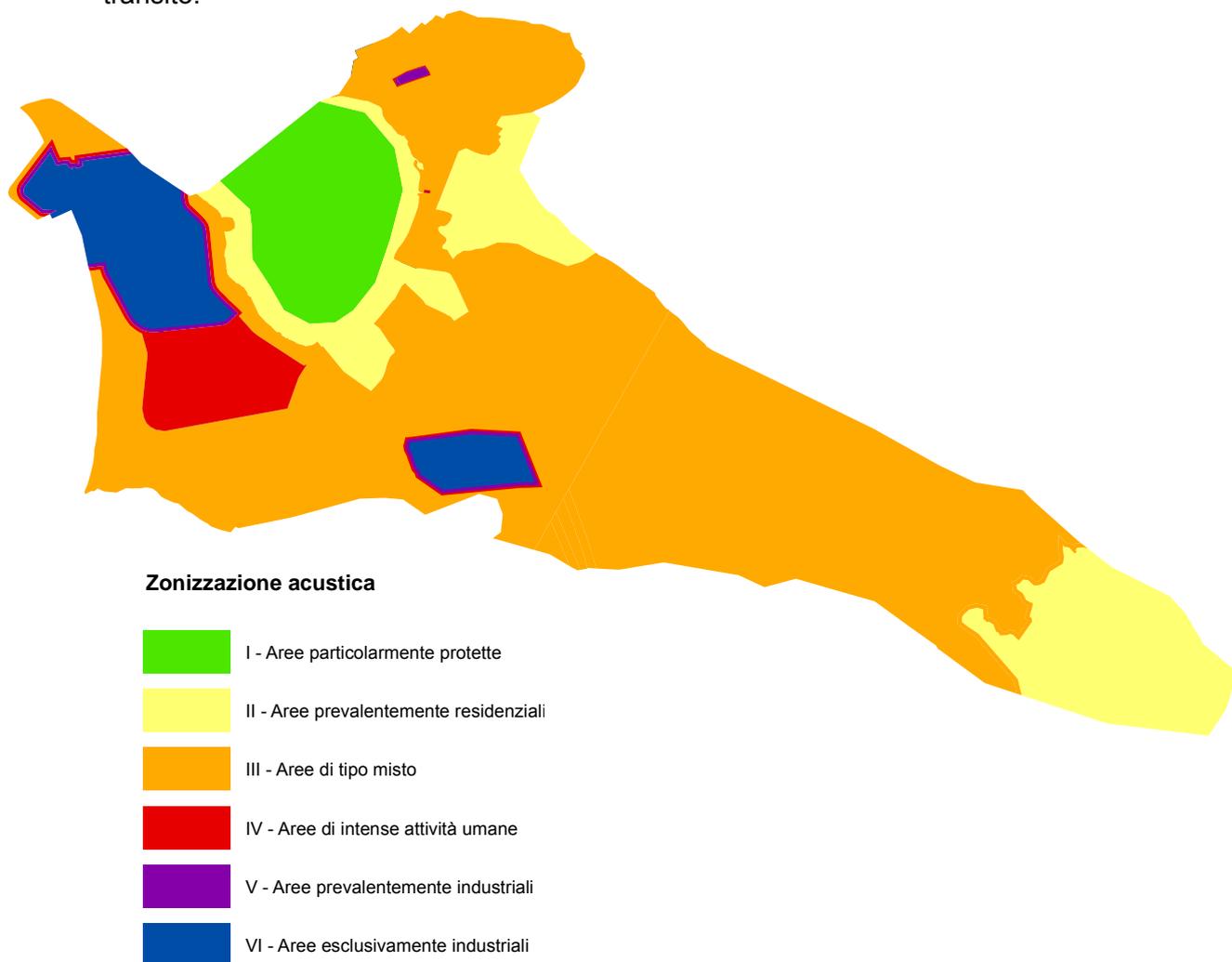
Va evidenziato che le fasce di pertinenza stradale non sono elementi della zonizzazione acustica del territorio: esse si sovrappongono alla zonizzazione "generale", venendo a costruire di fatto delle fasce di esenzione relative alla sola

rumorosità prodotta dal traffico stradale e ferroviario a cui si riferiscono, rispetto al limite di zona locale, che dovrà invece essere rispettato dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona.

Il rumore derivante da traffico ferroviario è regolamentato da D.P.R. n. 459 del 18 novembre 1998 che fissa le ampiezze delle "fasce di pertinenza" per le diverse infrastrutture, sia di nuova costruzione che esistenti, con i relativi limiti di immissione da rispettare espressi in dB(A).

I valori limite di immissione del rumore che devono rispettare le infrastrutture ferroviarie esistenti con velocità di percorrenza non superiore a 200 km/h, rappresentante il tipo di infrastruttura che attraversa il territorio comunale di Santa Giusta.

Dalla valutazione del suddetto piano non appaiono profili di incoerenza con il PUC, il quale nella fase di redazione ha tenuto conto del Piano di Zonizzazione acustica. Il progetto di PUC inoltre prevedendo lo spostamento dei flussi di traffico veicolare dal centro verso nuove strade periferiche con funzioni di circonvallazione del centro abitato, attenuerà il rumore prodotto dai mezzi in transito.



LIVELLO DI PIANICAZIONE	TITOLO	RELAZIONE CON IL PUC	COERENZA DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE
<b>COMUNITARIO</b>	Aree di cui alle Direttive 92/43/CEE ( <i>pSIC</i> ) e 79/409/CEE ( <i>ZPS</i> )	diretta	si
<b>REGIONALE</b>	Piano Regionale Gestione Rifiuti - Sezione Rifiuti Urbani	diretta	si
	Piano Regionale Gestione Rifiuti - Sezione Rifiuti Speciali	indiretta	si
	Piano Paesaggistico Regionale	diretta	si
	Piano Regionale Trasporti	indiretta	si
	Piano Energetico Ambientale Regionale	indiretta	si
	Programma di Sviluppo Rurale 2007 - 2013	diretta	si
	Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria	diretta	si
	Piano Forestale Ambientale Regionale	diretta	si
	Piano di Tutela delle Acque e altri piani di settore di tutela della risorsa idrica	diretta	si
	Piano Regionale Attività Estrattive	diretta	si
	Piano di Assetto Idrogeologico	diretta	si
<b>PROVINCIALE</b>	Aree naturali protette, di cui alla L. 06.12.1991, n. 394	diretta	si
	Parchi, riserve, monumenti naturali, aree di particolare rilevanza naturalistica e ambientale di cui alla L.R. 06.07.1989, n.31	diretta	si
	Piano Urbanistico Provinciale - Piano Territoriale di Coordinamento	diretta	si
<b>COMUNALE</b>	Piano di Zonizzazione Acustica	diretta	si

Tab. 2 Sintesi sulla coerenza dei piani e programmi consultati

## 8. L'ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEGLI INDICATORI INDIVIDUATI

L'analisi ambientale, insita nella procedura di VAS, è finalizzata alla realizzazione di un quadro generale dei caratteri territoriali, ambientali e socio-economici del Comune di Santa Giusta. Vengono quindi definite le componenti ambientali rilevanti per il PUC e probabilmente coinvolte dalle azioni dello stesso strumento di pianificazione. Sulla base di quanto indicato dalle Linee Guida regionali, l'analisi ambientale iniziale si struttura intorno alla costruzione di quadri conoscitivi settoriali con riferimento alle seguenti componenti ambientali:

- **aria,**
- **acqua,**
- **rifiuti,**
- **suolo,**
- **flora, fauna e biodiversità,**
- **paesaggio e assetto storico-culturale,**
- **assetto insediativo e demografico,**
- **sistema economico-produttivo,**
- **mobilità e trasporti,**
- **energia**
- **rumore.**

L'analisi è stata poi completata anche considerando la componente "**elettromagnetismo**".

I risultati derivanti dagli studi e dalle analisi condotte per la redazione del PUC in adeguamento al PPR e al PAI permettono di mettere in relazione gli obiettivi e le azioni del piano, gli effetti sull'ambiente e le eventuali misure di mitigazione da adottare. L'analisi e gli indicatori ambientali individuati e inseriti nel presente rapporto ambientale, rispettivamente, descrivono e rappresentano lo stato attuale dell'ambiente del territorio esaminato, ovvero "fotografano" la situazione *ex-ante* rispetto all'adozione del nuovo strumento urbanistico. L'utilizzo degli indicatori consentirà una più agevole valutazione dello stato dell'ambiente a seguito della attuazione del PUC, in particolare al momento di avviare il sistema di monitoraggio, permettendo di rilevare le variazioni eventualmente intercorse nel tempo sulle componenti ambientali analizzate.

L'analisi delle componenti riportata a seguire è così articolata:

- **dati di base**, descrizione della componente ambientale all'interno del territorio in esame; laddove possibile - come nel caso delle componenti acqua, suolo, flora, paesaggio, assetto storico-culturale, assetto insediativo-demografico e sistema economico-produttivo - sono stati utilizzati i dati disponibili inseriti nel Riordino delle Conoscenze del PUC. Per le altre componenti si è fatto ricorso invece ai relativi piani di settore (nazionali, regionali, comunali) e alle prescrizioni/indicazioni riportati nella normativa vigente (es. valori limite di emissioni, ecc.)

- **aspetti esaminati**, sintesi dei dati di base e scelta dei parametri più significativi che consentano di esprimere la sensibilità alle trasformazioni indotte sul sistema;
- **indicatori utilizzati**, scelta di valori e indici rappresentativi che consentono di quantificare lo stato di qualità della componente e che la cui validità sia garantita in prima analisi ma soprattutto in futuro con il monitoraggio.

Utilizzando lo schema proposto nelle L.G. regionali, l'analisi delle componenti ambientali viene riassunta in schede, predisposte per agevolare la lettura di argomenti altrimenti piuttosto complessi; nel modello proposto le schede sono articolate in due parti: gli **aspetti esaminati** (già trattati all'interno del presente testo) e i dati relativi agli **indicatori utilizzati** (dei quali nel prosieguo del capitolo si riporta solo l'elenco). Pertanto, per completare la lettura del presente capitolo si rimanda alle schede di analisi delle componenti ambientali e relativi indicatori al "momento zero" di cui all'Allegato 1. I dati provengono da fonti ufficiali già indicate dalla RAS nelle Linee Guida e dai rilievi diretti su campo.

## 8.1 Aria

### 8.1.1 Dati di base

Il Comune di Santa Giusta, come gran parte dei comuni sardi, non è dotato di una rete di rilevamento della qualità dell'aria; tuttavia sono disponibili i rilievi effettuati per Oristano, situato a brevissima distanza, e i dati recenti di una ulteriore centralina di rilevamento collocata in via Pauli Figù nel centro di Santa Giusta, che si ritengono attendibili.

L'inquinamento atmosferico presente è dovuto sostanzialmente al traffico veicolare e dagli impianti termici, civili e industriali. Le oscillazioni possono essere indubbiamente molto consistenti durante l'anno se si pensa all'incremento di presenze durante la stagione estiva.

Stante questa condizione di base, lo studio dello stato attuale della qualità dell'aria nel Comune di Santa Giusta verrà valutato utilizzando i dati rilevati dalla campagna di monitoraggio promossa dalla Regione Sardegna per redigere il "Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria ambiente" della regione Sardegna, approvato con D.G.R. n. 55/6 del 29.11.2005.

I dati presi in considerazione per il presente studio riguardano, come detto la città di Oristano e il centro limitrofo di Arborea.

La componente "aria" è molto importante per la qualità della vita dei residenti nonché per le implicazioni e i risvolti che può avere sulla salute umana e sulle specie animali e vegetali. Dai dati sopra esposti emerge che l'area di interesse non rientra nelle zone critiche o potenzialmente critiche per la salute umana o gli ecosistemi naturali, gli inquinanti atmosferici risultano infatti notevolmente al di sotto dei limiti stabiliti dalla normativa.

Nella tabella che segue si propongono i dati per alcuni inquinanti atmosferici rilevati nel comune di Oristano e di Arborea, limitrofi al territorio di Santa Giusta, per il quale, come detto la centralina disponibile è stata installata solo di recente e i dati riportati in appendice.

	Benzene	CO	NO2	NOx	PM10	O3	SO3
	µg/m3	mg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
<b>Oristano</b>	2,6	0,1	5,0	7,0	7,3	73,4	1,5
<b>Arborea</b>	-	0,1	6,9	12,4	22,3	65,4	0,2

Tab. 5 Dati relativi ai principali inquinanti in atmosfera

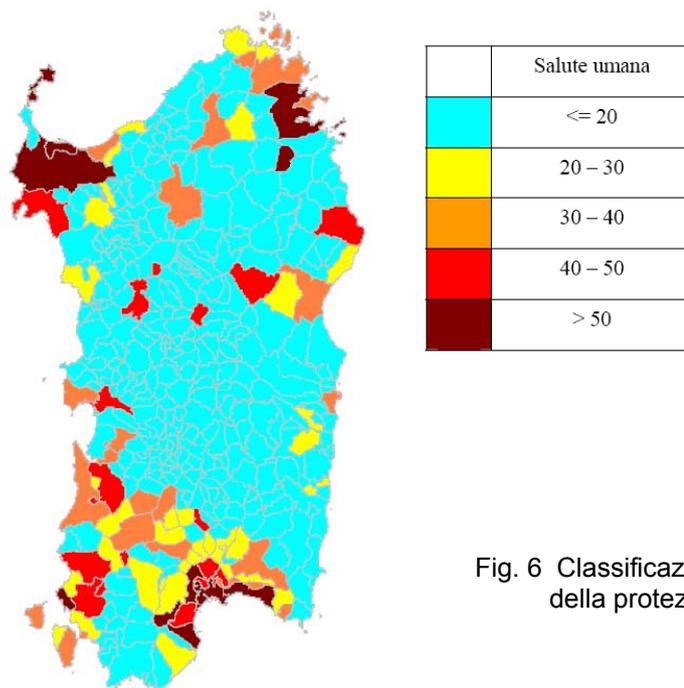


Fig. 6 Classificazione dei comuni della Sardegna ai fini della protezione della salute umana

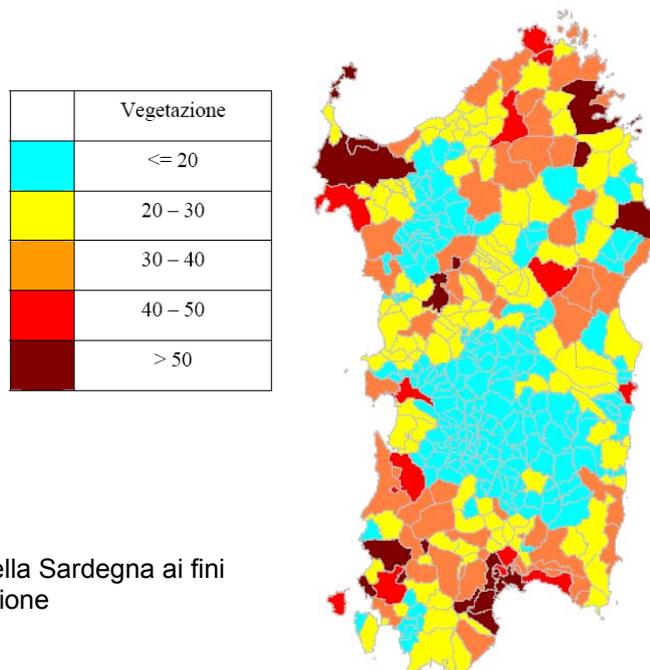


Fig. 7 Classificazione dei comuni della Sardegna ai fini della protezione della vegetazione

Sulla base dei risultati presenti in questo piano, riportati nel dettaglio nell'appendice del presente rapporto, il comune di Santa Giusta è classificato per la componente aria, ai fini della protezione della salute umana al livello più basso mentre per la protezione delle piante il territorio è classificato al secondo livello. Le due rappresentazioni sono solo esemplificative dello stato della componente perché come detto verrà analizzata in dettaglio.

La conoscenza dei caratteri climatici dell'area indagata è fondamentale in quanto essi hanno una notevole rilevanza per la caratterizzazione ambientale del territorio e, per questo motivo si ritiene utile riproporre in questa sede l'Inquadramento climatico dell'area esaminata.

Attraverso l'analisi dei dati relativi alle temperature, agli apporti pluviometrici ed ai venti rilevati nelle stazioni presenti nella zona in esame, è stato possibile delineare le caratteristiche generali del clima locale. Per la definizione delle caratteristiche climatiche dell'area in studio si sono utilizzati i dati della stazione termo-pluviometrica di Santa Giusta.

#### TEMPERATURE

Nella stazione di Santa Giusta, i cui dati sono riportati nella tabella seguente, la temperatura media annua registrata negli anni di rilevamento è pari a 16,6 °C. I mesi più freddi sono quelli di gennaio e febbraio rispettivamente con 10,0°C e 10,3°C, mentre quelli più caldi sono luglio con 23,7 °C e agosto con 24,2 °C.

Sia le temperature minime che quelle massime risultano fortemente mitigate dalla vicinanza del mare.

TEMPERATURE MEDIE MENSILI E MEDIA ANNUA												
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
10,00	10,30	12,10	14,30	17,50	21,30	23,70	24,20	22,50	18,50	14,30	10,90	16,60

#### PRECIPITAZIONI

Le precipitazioni medie annue, nei 55 anni considerati (i dati fanno riferimento al periodo 1921 - 1975, utilizzati dal Cao-Pinna per la stima delle precipitazioni nell'Isola nell'ambito degli studi previsti dal Piano Acque Regionale), sono pari a 570 mm. Le medie mensili massime si registrano a novembre con 84 mm e a dicembre con 95 mm: questi valori corrispondono al 31% circa delle precipitazioni medie annue. I valori minimi si registrano nei mesi di luglio e agosto, con 3 e 7 mm rispettivamente.

PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI E MEDIA ANNUA												
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
70,00	60,00	51,00	46,00	32,00	10,00	3,00	7,00	38,00	74,00	84,00	95,00	570,00

L'andamento climatico risultante è quello tipico mediterraneo, inverni con i minimi termici e le massime precipitazioni, estati con i massimi termici e minime precipitazioni.

#### EVAPOTRASPIRAZIONE

Nella stazione di Santa Giusta si registra un deficit medio annuo tra precipitazioni ed evapotraspirazione potenziale (P-EP) pari a 272,9 mm. La condizione di deficit idrico D si registra a partire dal mese di maggio con 12,8 mm e prosegue fino a tutto il

mese di settembre. I valori massimi si registrano luglio con 123,1 mm ed agosto con 125,3 mm.

La condizione di surplus idrico S è limitata ai mesi da dicembre a marzo. Il massimo surplus si registra a gennaio con 48,8 mm.

#### **ANEMOMETRIA**

Altro fattore di notevole importanza per gli effetti sul clima è il vento. Dai dati disponibili per la stazione locale mostrano che i venti dominanti, come spesso accade per l'Isola, sono quelli provenienti dal quadrante occidentale. Il principale e il più frequente è il maestrale, che spira da nord ovest, spesso con raffiche di intensa velocità.

Tuttavia la particolare posizione geografica del centro e l'assenza di rilievi in prossimità del centro urbano, rendono Santa Giusta esposta a tutti i quadranti e in particolare, per la configurazione della pianura campidanese, al maestrale, come detto, e allo scirocco, proveniente da sud - est.

#### **8.1.2 Aspetti esaminati**

L'analisi della componente ambientale Aria è stata effettuata prendendo in considerazione la concentrazione (valore massimo orario) degli inquinanti espressa in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e le emissioni inquinanti espresse in t/a.

I dati fanno riferimento alla rete di monitoraggio pubblica della qualità dell'aria della Provincia di Oristano, funzionante dal giugno 2005; sono stati considerati i dati di tre stazioni di monitoraggio (disposte in corrispondenza dei vertici di un triangolo quasi regolare, il cui baricentro coincide con il centro storico cittadino). Due stazioni sono ubicate nel capoluogo, in zona urbana, per cui il carico inquinante rilevato deriva principalmente dal traffico veicolare e dalle altre fonti di inquinamento urbano (impianti di riscaldamento, attività artigianali, ecc.). La terza centralina è stata installata recentemente a Santa Giusta, in Via Paoli Figu, eliminando quella denominata CENOR3 e sostituendola con CESGI1 dal 17.02.2011, avente la stessa strumentazione e configurazione della precedente.

Sono stati misurati alcuni superamenti sul  $\text{PM}_{10}$  relativamente alle medie giornaliere. Il valore massimo orario di monossido di carbonio (CO) è di  $8 \mu\text{g}/\text{mc}$ , al di sotto del limite riferito alla massima media mobile di otto ore. I valori medi annui oscillano tra i 0,4 ed i  $0,5 \mu\text{g}/\text{mc}$  ed i 98 i percentili tra 1,2 ed  $1,3 \mu\text{g}/\text{mc}$ . Per il biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) i valori osservati mostrano una variazione dei valori medi annui tra i 12,7 ed i  $31,5 \mu\text{g}/\text{mc}$  (al di sotto del limite di legge di  $50 \mu\text{g}/\text{mc}$ ). L'inquinamento dell'area urbana di Oristano comunque si mantiene nei limiti di legge. I valori di polveri sottili tendono alle soglie previste dalla norma soprattutto nella stazione CENOR1, ubicata nel centro cittadino di Oristano.

**SO<sub>2</sub>:** Il biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ) è un gas incolore, dall'odore acre e pungente e molto solubile in acqua. È un inquinante primario che, una volta immesso in atmosfera, permane inalterato per alcuni giorni e può essere trasportato a grandi distanze. Il biossido di zolfo contribuisce sia al fenomeno dell'inquinamento transfrontaliero, sia alla formazione di deposizioni acide, secche e umide e alla formazione di PM secondario. Le principali sorgenti sono gli impianti di produzione di energia, gli

impianti termici di riscaldamento, alcuni processi industriali e in minor misura, il traffico veicolare, con particolare riferimento ai motori diesel.

**NO<sub>x</sub>**: Gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) sono da ricondurre ai processi di combustione che avvengono ad alta temperatura e le fonti sono principalmente i trasporti, la combustione industriale, la produzione di elettricità e calore. Per quanto riguarda l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>), le emissioni derivano quasi totalmente da attività agricole (inclusi gli allevamenti).

**PM<sub>10</sub>**: Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide aventi diametro aerodinamico (d.a.) variabile fra 0,1 e circa 100 µm. Il particolato PM<sub>2,5</sub> è detto anche "particolato fine", denominazione contrapposta a "particolato grossolano" che indica tutte quelle particelle sospese con d.a. maggiore di 2,5 µm o, all'interno della frazione PM<sub>10</sub>, quelle con d.a. compreso tra 2,5 e 10 µm. Sorgenti del particolato fine sono tutti i tipi di combustione, inclusi quelli dei motori di auto e motoveicoli, degli impianti per la produzione di energia, della legna per il riscaldamento domestico, degli incendi boschivi e di molti altri processi industriali.

**CO**: Il monossido di carbonio si forma durante i processi di combustione quando questa è incompleta per difetto di ossigeno. Le emissioni derivano in gran parte dagli autoveicoli e dagli impianti di combustione non industriale e in quantità minore dagli altri settori: dall'industria (impianti siderurgici e raffinerie di petrolio), dal trattamento e smaltimento rifiuti, dai processi produttivi e dalle centrali termoelettriche.

**O<sub>3</sub>**: L'ozono troposferico è un inquinante secondario che si forma attraverso processi fotochimici in presenza di inquinanti primari quali gli ossidi d'azoto (NO<sub>x</sub>) e i composti organici volatili (COV). È il principale rappresentante della complessa miscela di sostanze denominata "smog fotochimico" che si forma nei bassi strati dell'atmosfera a seguito dei suddetti processi. L'inquinamento fotochimico, oltre che locale, è un fenomeno transfrontaliero che si dispiega su ampie scale spaziali; conseguentemente i livelli riscontrati in una certa zona non sempre sono esclusivamente attribuibili a fonti di emissione poste in prossimità della zona stessa, ma il contributo più importante può provenire dalle zone circostanti. Le concentrazioni di ozono più elevate si registrano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare. Nelle aree urbane l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità e con un comportamento molto complesso e diverso da quello osservato per gli altri inquinanti. Le principali fonti di emissione dei composti precursori dell'ozono sono: il trasporto su strada, il riscaldamento civile e la produzione di energia.

### 8.1.3 Indicatori utilizzati

QUALITA' DELL'ARIA	
ASPETTO	INDICATORE
Inquinamento da ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	Concentrazione di SO <sub>2</sub>
	Emissione di SO <sub>2</sub>
Inquinamento da ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	Concentrazione di NO <sub>x</sub>
	Emissione di NO <sub>x</sub>
Inquinamento da particolato (PM10)	Concentrazione di PM10
	Emissione di PM10

<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>	
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>
Inquinamento da monossido di carbonio CO	Concentrazione di CO
	Emissione di CO
Inquinamento da ozono (O <sub>3</sub> )	Concentrazione di O <sub>3</sub>
	Emissione di O <sub>3</sub>
Inquinamento da benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Concentrazione di C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
	Emissione di C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
Superamento dei limiti di legge dei parametri di qualità dell'aria ai sensi della normativa vigente	N° di superamenti

<b>SISTEMA DI RILEVAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA</b>	
<b>ASPETTO</b>	
Efficienza del sistema di rilevamento	Stazioni di rilevamento
	Localizzazione delle centraline
	Dotazione di rilevatori per ciascuna centralina

<b>ASPETTI CLIMATICI</b>	
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>
Condizioni anemometriche**	Direzione del vento
	Intensità
	Frequenza
* ubicata nel centro abitato di Santa Giusta; sono presenti altre 2 stazioni di rilevamento nella città di Oristano	
** dati riferiti alla stazione di rilevamento di Capo Frasca, poco distante da Santa Giusta	

## 8.2 Acqua

### 8.2.1 Dati di base

Questa componente ambientale assume per Santa Giusta notevole rilevanza per il forte legame della popolazione e della cultura locale con il sistema degli stagni e del vicino mare.

Il territorio comunale di Santa Giusta è interessato dal bacino idrografico del Rio Mogoro, caratterizzato dalla prevalenza di litologie databili tra l'Eocene e l'Olocene. Il settore più orientale del bacino è occupato dai depositi marini di arenarie e marne mioceniche e da sedimenti continentali miocenici di conglomerati e arenarie con banchi di selce e livelli tuffici. Tale area è caratterizzata da morfologia collinare. Nella parte centrale del bacino sorge il rilievo del Monte Arci, formatosi durante le eruzioni post-mioceniche, che hanno dato luogo all'apparato vulcanico di maggiori dimensioni della Sardegna. Le lave sono costituite da espandimenti ignimbrici di rioliti, riodaciti, daciti porfiriche vetrose e bollose del Pliocene e sono sormontati da basalti alcalini e transizionali, andesiti basaltiche, trachiti e fonoliti del Plio-Pleistocene. Le lave più acide sono profondamente incise e danno origine a rilievi accidentati, mentre quelle basaltiche assumono una giacitura tabulare.

Un gradino morfologico separa il versante occidentale del rilievo dalla pianura sedimentaria quaternaria, costituita da depositi eolici pleistocenici e da alluvioni oloceniche.

Relativamente alla configurazione del reticolo idrografico nel territorio di Santa Giusta, è possibile distinguere due pattern principali, uno riferito alla zona più elevata, inserita nell'apparato vulcanico tardo-pliocenico del Monte Arci, e l'altro relativo ai settori di pianura e costiero. In entrambi i casi la densità di drenaggio e, generalmente, le caratteristiche del deflusso idrico superficiale, sono influenzati dalla tipologia delle rocce e dalla configurazione tettonico-strutturale.

Le rocce vulcaniche hanno sostanzialmente una permeabilità bassa (elevata in condizioni di elevata fratturazione) che favorisce il deflusso superficiale delle acque meteoriche e, conseguentemente, uno sviluppo del reticolo idrografico piuttosto marcato. Nel settore del Monte Arci questo ha assunto il carattere sub-dendritico, piuttosto irregolare, con creazione di profonde valli che, a partire dall'apice in corrispondenza del settore centrale del rilievo vulcanico, si irradiano fino all'antistante pianura dell'alto Campidano aprendosi, per lo più, attraverso conoidi di deiezione. Nel territorio esaminato le più importanti incisioni torrentizie risultano quelle del Riu Corongiu Nieddu - Riu Acquafrida e quella del Canale Astenas.

In corrispondenza dei depositi sedimentari in forma di alluvioni, presenti nel settore pianeggiante, dalle falde del Monte Arci fino alla zona costiera, i corsi d'acqua mostrano essenzialmente andamento libero in direzione dell'area costiera-lacustre, spesso in maniera effimera, per lunghi tratti con carattere meandriforme più o meno pronunciato. E' da mettere in evidenza, in corrispondenza del settore di pianura, la sostanziale influenza nei confronti degli elementi naturali del deflusso idrico concentrato, soprattutto di quelli provenienti dal Monte Arci, da parte di quelli relativi alle sistemazioni idrauliche e di canalizzazione artificiale.

Nel complesso, il territorio esaminato rientra nella Unità Idrogeologica Omogenea (U.I.O.) del Flumini Mannu di Pabillonis – Mogoro (Piano di Tutela delle Acque, art. 44 D. Lgs. 152/99 e s.m.i. - art. 2 L.R. 14/2000 - Dir. 2000/60/CE) e, nello specifico, interessa il bacino del Riu Mogoro Diversivo che ha le sue sorgenti nelle pendici meridionali del Monte Arci, e sfocia nella parte meridionale del Golfo d'Oristano in corrispondenza della complessa area umida degli Stagni di san Giovanni – Marceddì.

Altro corso d'acqua del 1° ordine abbastanza rilevante nel settore esaminato è il Riu Merd'e Cani, che drena le acque provenienti dalle pendici settentrionali del Monte Arci e finisce il suo corso in corrispondenza dell' area umida dello Stagno di Santa Giusta.

<b>N°</b>	<b>Nome bacino idrografico</b>	<b>Codice Bacino CEDOC</b>	<b>Area Bacino (kmq)</b>
1	Riu Merd'e Cani	0225	138,30
2	Riu Mogoro Diversivo	0226	590,01

Tab. 6 U.I.O. Riu Mogoro - elenco corsi d'acqua del 1° ordine

Nella U.I.O. del Mannu di Pabillonis - Mogoro sono presenti, inoltre, 58 corsi d'acqua del 2° ordine.

L'elemento caratterizzante questa U.I.O. è, inoltre, il vasto sistema di aree umide costiere che, oltre lo Stagno di Santa Giusta, comprende nell'area rilevata una serie

di corpi idrici minori (Pauli Maiori, Pauli Figu, Pauli Tabentis, Pauli Tonda, Zugru Trottu, Pauli Grabiolas e altri stagni minori Cirras)

Per quanto riguarda le aree sensibili, individuate sulla base della Direttiva 271/91/CE e dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99, sono state evidenziate in una prima fase i corpi idrici destinati ad uso potabile e le zone umide inserite nella convenzione di Ramsar, rimandando alla fase di aggiornamento prevista dalla legge l'individuazione di ulteriori aree sensibili (comma 6, art.18 D.Lgs. 152/99).

L'elenco delle aree sensibili che ricadono nella U.I.O. del Riu Mogoro è riportato in Tab. 8.

Codice area sensibile	Prov	Comune	Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Codice Bacino	Denominazione Bacino
6	OR	S. Giusta	AT5051	Pauli Maggiori	0225	Riu Merd'e Cani
18	OR	S. Giusta	AT5050	Stagno Santa Giusta	0225	Riu Merd'e Cani

Tab. 7 U.I.O. Riu Mogoro - Aree sensibili

Lo studio sulle **acque sotterranee** ha portato ad individuare le seguenti unità idrogeologiche, sulla base dei parametri geo-litologici del territorio per le Formazioni affioranti e costituenti il substrato dell'area esaminata viene riportato di seguito la descrizione qualitativa della permeabilità e l'appartenenza all'Unità Idrogeologica regionale.

Codice	Nome Unità Idrogeologica	Litologia	Descrizione permeabilità
1	Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria	Sabbie marine, di spiaggia e dunari, arenarie eoliche, sabbie derivanti dall'arenizzazione dei graniti; panchina tirreniana, travertini, calcari; detriti di falda	Permeabilità alta per porosità e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione
2	Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie	Depositi alluvionali conglomeratici, arenacei, argillosi; depositi lacustro-palustri, discariche minerarie.	Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana.
3	Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie	Basalti, basaniti, trachibasalti, hawaiiiti, andesiti basaltiche, trachiti, fonoliti e tefriti in cupole e colate con intercalazioni e coni di scorie e con livelli sedimentari fluvio-lacustri intercalati, rioliti, riodaciti e daciti in cupole e colate, con sporadici depositi piroclastici associati; filoni associati.	Permeabilità complessiva per fessurazione da medio-bassa a bassa; localmente, in corrispondenza di facies fessurate, vescicolari e cavernose, permeabilità per fessurazione e subordinatamente per porosità medio-alta.

Tab. 8 Unità idrogeologiche presenti nel territorio di S. Giusta

Sulla base delle informazioni ricavabili dalla cartografia geo-litologica, riclassificando le rocce presenti nel territorio di Santa Giusta in unità litologiche omogenee, aventi oltre che una comprovata unità spaziale e giaciturale anche un tipo di permeabilità

prevalente in comune e un grado di permeabilità relativa che si mantiene in un campo di variazione piuttosto ristretto, vengono, appunto, definite le classi di permeabilità.

La valutazione, essenzialmente di tipo qualitativo, si riferisce a valori di permeabilità classificati nei quattro intervalli definiti nella seguente Tabella:

Grado di permeabilità relativa	Coefficienti di permeabilità
Alto	$K > 10^{-2}$
Medio alto	$10^{-2} > K > 10^{-4}$
Medio basso	$10^{-4} > K > 10^{-9}$
Basso	$10^{-9} > K$

Tab. 9 Gradi e coefficienti di permeabilità

Sulla base del quadro conoscitivo attuale sui complessi acquiferi principali individuati per tutta la Sardegna, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche sostanzialmente omogenee, si riportano di seguito gli acquiferi che interessano il territorio di Santa Giusta, inquadrabili, in particolare, nella U.I.O. Mogoro.

#### **ACQUIFERO DETRITICO-ALLUVIONALE PLIO-QUATERNARIO DEL CAMPIDANO**

- Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria;
- Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie;
- Unità Detritica Pliocenica.

Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Nel settore esaminato è possibile individuare un sistema acquifero multistrato costituito da falde ubicate a profondità variabile, con livelli più profondi generalmente interessati da filtrazione dai livelli superiori, all'interno delle alluvioni pleistoceniche, in particolare nei livelli sabbiosi e ciottolosi, di limitata potenza, intercalati a banchi con elevata componente argillosa (Pala & Cossu, 1994).

L'area di alimentazione è individuata nelle conoidi presenti alla base del Monte Arci e che si aprono a ventaglio in corrispondenza dello sbocco dei corsi d'acqua principali con la pianura dell'alto Campidano; l'andamento generale del deflusso è riconosciuto in direzione dello Stagno di Santa Giusta.

#### **ACQUIFERO DELLE VULCANITI PLIO-PLEISTOCENICHE DEL MONTE ARCI**

- Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie.

Permeabilità complessiva per fessurazione da medio-bassa a bassa.

Si tratta di acquiferi impostati nelle litologie vulcaniche tardo-plioceniche che danno luogo a emergenze sorgentizie aventi portate anche consistenti e che risultano impostate su un substrato impermeabile probabilmente costituito dalle marne mioceniche sepolte oppure dalle stesse vulcaniti che, procedendo in profondità, sarebbero più compatte e argillificate (Pala & Cossu, 1994).

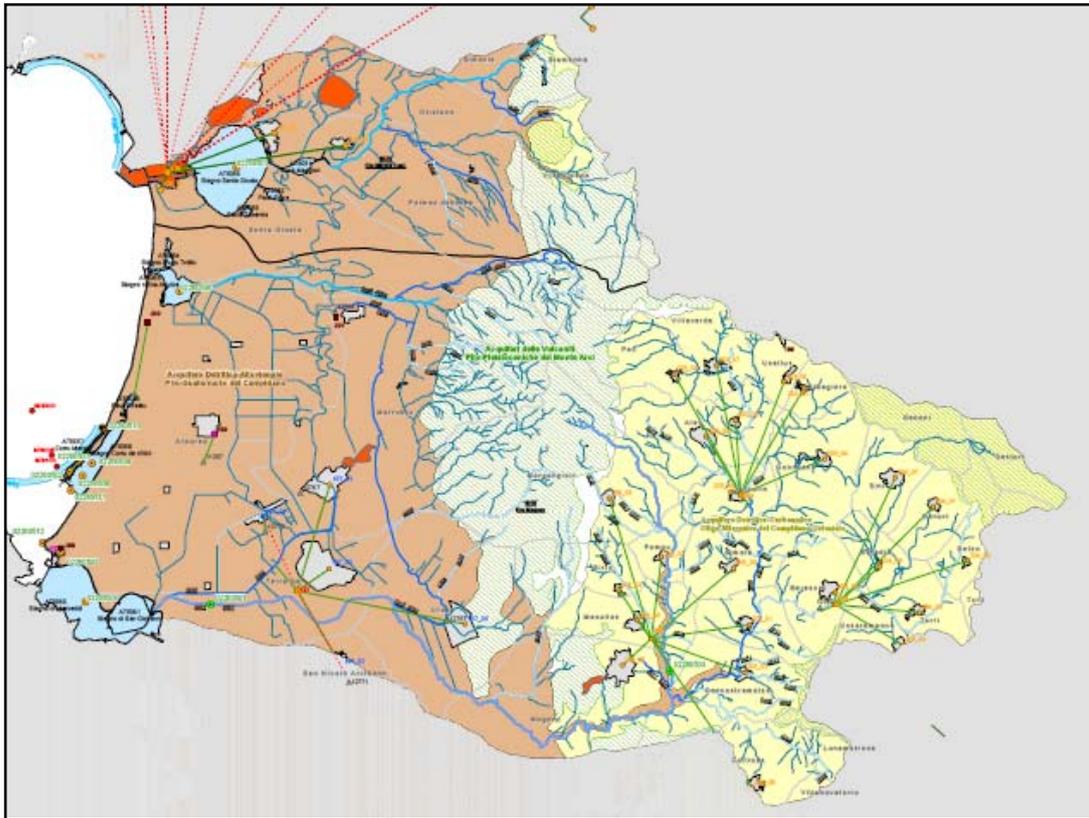


Figura 8.a U.I.O. Mogoro: rappresentazione dei complessi acquiferi

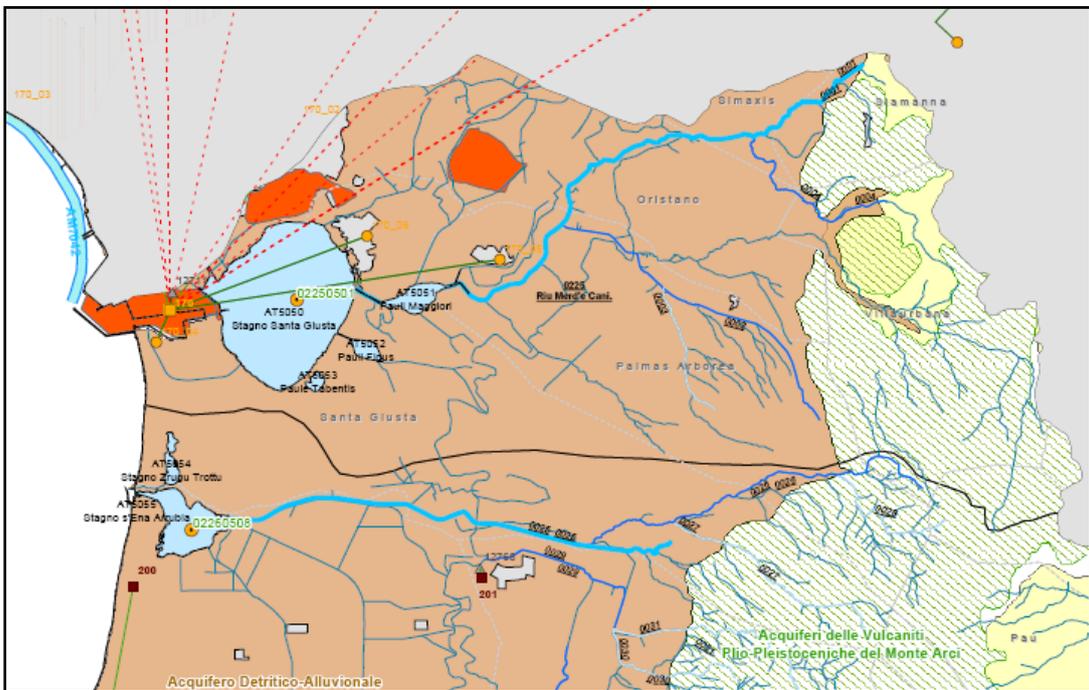


Figura 8.b U.I.O. Mogoro: dettaglio

### 8.2.1.1 Il sistema degli Stagni

Nel corso degli ultimi cento anni sono scomparsi migliaia di ettari di aree umide in Sardegna, in modo particolare nel Campidano. La politica delle bonifiche del periodo fascista è proseguita anche in epoca repubblicana attraverso la costituzione di appositi consorzi di bonifica. Il patrimonio di zone umide, già in gran parte distrutto, venne quasi estinto. Il dato globale non è noto ma si presume che almeno il 66 % delle zone umide è stato ormai cancellato. Tenendo presente che ancor oggi esiste una norma costituzionale (art.44) che prevede ai proprietari l'imposizione della bonifica di terreni in zone umide, nonostante l'applicazione di numerose normative in materia ambientale, rende evidente quanto sia difficile operare un reale cambiamento sulla tutela di questi fragili ecosistemi. Il danno procurato dalle bonifiche alla biodiversità è evidente, la cancellazione, di fatto, dell'intero ecosistema che ospita le specie, ne provoca l'estinzione completa, comprese le specie sopravvissute all'intervento meccanico dell'uomo.

Per poter definire esaurientemente che cosa si intende per zona umida, possiamo riportare la definizione di zona umida riportata dalla Convenzione Internazionale di Ramsar, che definisce quest'ampia gamma di habitat, come "... zone di acquitrino, palude o torbiera o acqua libera, sia naturali che artificiali, temporanee o permanenti, tanto con acqua ferma che corrente, dolce, salmastra o salata, incluse le zone di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non superi i sei metri, .... incluse le zone ripariali e costiere adiacenti alle aree umide o isole o tratti di acque marine la cui profondità, durante la bassa marea, non superi i sei metri..."

Sono ambienti che rivestono un ruolo essenziale sia dal punto di vista ecologico, che sociale, culturale ed economico. Tra le funzioni principali di questi ambienti ritroviamo:

- il mantenimento dei livelli di falda,
- il controllo delle inondazioni,
- la mitigazione e la conservazione del microclima,
- il trattenimento dei sedimenti e delle sostanze tossiche,
- la cattura dei nutrienti,
- il controllo delle inondazioni e dei fenomeni di erosione.

Un ambiente così ricco viene utilizzato a scopi trofici e riproduttivi da un grande numero di specie che includono, tra gli altri, tutte le classi dei vertebrati. Tra queste gli Uccelli assumono un ruolo preponderante, come evidenziato nei paragrafi dedicati alla componente faunistica.

Il territorio comunale di Santa Giusta è interessato dal bacino idrografico del Rio Mogoro, secondo il Piano di Tutela delle acque (art.44 D.Lgs. 152/99 e s.m.i., art.2 L.R. 14/2000 e Dir. 2000/60/CE) e il Piano Stralcio di Settore di Bacino (art.17, comma 6-ter L.183/89) della Regione Sardegna viene inquadrato nell'unità idrografica omogenea del Mannu di Pabillonis-Mogoro. Complessivamente l'unità idrografica omogenea è costituita da un'area di bacino di 1.710,25 Km<sup>2</sup>, all'interno della quale occorre segnalare per importanza e per essere un tributario dello stagno di Santa Giusta il Rio Merd'e Cani (con un area di bacino di 138,30Km<sup>2</sup>), che drena le acque provenienti dalle pendici settentrionali del Monte Arci.

La caratteristica principale dell'intero bacino idrografico è il grande sistema di aree umide costiere che, oltre agli stagni di Marceddì e San Giovanni, appartenenti ai territori comunali di Arbus, Terralba e Marrubiu, comprende anche lo Stagno di Santa Giusta e lo Stagno di S' Ena Arrubia. Il sistema di aree umide è completato da una serie di corpi idrici di minore entità che costituiscono una rete lagunare complessa dal punti di vista ecosistemico.

#### **LO STAGNO DI SANTA GIUSTA**

Lo Stagno di Santa Giusta è uno dei più vasti stagni della Sardegna e si trova nella fascia costiera del Golfo di Oristano, attorniato da una serie di altre piccole aree umide (Pauli Maggiore, Pauli Tabentis, Pauli Figus). La comunicazione con il mare avviene attraverso il Canale di Pesaria e attraverso un canale artificiale che garantisce la comunicazione con le acque del porto industriale di Oristano. Lo stagno drena le acque del bacino del Rio Merd'e Cani, che ha una superficie complessiva pari a 13.830 ettari. Nella parte valliva del bacino i corsi d'acqua sono spesso canalizzati.

Lo stagno è tutelato ai sensi della Direttiva Habitat (SIC), così come il vicino stagno immissario di Pauli Maggiore mentre la Direttiva Uccelli (ZPS) tutela solo quest'ultimo.

L'indagine sperimentale effettuata nel periodo Marzo 2000-2001 nell'ambito dello studio "Gestione della trofia degli stagni di Calich, di S.Gilla, di S. Giusta e di Tortoli, finalizzata all'incremento della produzione ittica", ha riguardato sia dei punti di monitoraggio in corrispondenza degli immissari (sette in totale), sia dei punti di monitoraggio nello stagno (quattro in totale), sia dei punti di scambio con le acque marine (Canale Pesaria e canale di comunicazione con il porto industriale di Oristano). Anche in questo caso, come nel caso di Calich e di Santa Giusta, l'attenzione è stata rivolta in particolare alla presenza di nutrienti, date le condizioni di trofia del corpo idrico.

Per quanto riguarda i dati rilevati nei punti di campionamento relativi agli immissari è importante sottolineare che, nel caso dell'azoto, a un aumento della portata corrisponde un aumento della concentrazione di N, che aumenta a seguito del ruscellamento dei terreni concimati presenti nel bacino idrografico. Lo stesso fenomeno non si verifica invece per il fosforo. Gli immissari che contribuiscono in maniera più significativa ai carichi sia di azoto che di fosforo sono Pauli Maggiore, alimentato dal Riu Merd'e Cani e Pauli Figus, alimentato dal Canale Adduttore Tirso Arborea.

Per quanto riguarda invece il monitoraggio e il calcolo dei carichi sui due canali di comunicazione con il mare si rileva quanto segue:

- per il Canale di Pesaria con la marea uscente si hanno dei carichi di N e P pari rispettivamente a 209,28 t/a e 5,98 t/a, mentre con la marea entrante si hanno 294,27 t/a di N e 6,89 t/a di P;
- per il canale di comunicazione con il porto industriale si hanno con la marea uscente si hanno dei carichi di N e P pari rispettivamente a 981,12 t/a e 13,96 t/a, mentre con la marea entrante si hanno 707,69 t/a di N e 8,62 t/a di P.

CANALE	Azoto t/a		Fosforo t/a	
	Marea uscente	Marea entrante	Marea uscente	Marea entrante
Pesaria	209,28	294,27	5,98	6,89
Canale Porto Industriale	981,12	707,69	13,96	8,62 t

Infine per quanto riguarda i punti di monitoraggio nello stagno è stato effettuato il monitoraggio con cadenza quindicinale di una serie di parametri fisico-chimici (temperatura, pH, salinità, ossigeno disciolto, azoto totale, fosforo totale) in due strati distinti della colonna d'acqua; il monitoraggio ha inoltre interessato dei parametri biologici e i sedimenti. In particolare i dati raccolti evidenziano che:

- i valori dei parametri non mostrano differenze rilevanti lungo la colonna d'acqua, pertanto non esistono stratificazioni significative;
- i valori di ossigeno disciolto si mantengono sempre al di sopra dei 4 mg/l, quindi è difficile che si instaurino condizioni di anossia;
- le concentrazioni di nutrienti sono elevate in corrispondenza dei punti di monitoraggio vicini agli immissari più importanti, inoltre dal rapporto N/P il fosforo risulta l'elemento limitante;
- la salinità nel periodo estivo risulta molto elevata con valori equiparabili a quelli dell'acqua di mare.

In definitiva dai dati rilevati lo stagno dovrebbe essere in condizioni ipertrofiche; inoltre lo stesso modello matematico utilizzato nel caso dello stagno di Calich, porta a supporre che la situazione trofica dello stagno e quindi il contenuto di fosforo sia tale da provocare fenomeni di anossia, anche se ciò non è emerso dai dati sperimentali. Le condizioni di anossia, localizzate e temporanee, si manifestano in periodo estivo e in assenza di vento. La ragione di ciò è da attribuire, oltre che agli elevati valori dei carichi di fosforo, anche alla particolare idrodinamica del sistema, caratterizzata da maree modeste che in assenza di vento non sono in grado di mantenere un buon livello di turbolenza e una buona ossigenazione delle acque.

Il modello evidenzia inoltre che una riduzione modesta dei carichi non sia sufficiente ad ovviare a questi problemi, mentre una riduzione significativa, portando i carichi ad 1/20 di quelli attuali, determinerebbe un notevole miglioramento del sistema. Inoltre lo studio evidenzia che una notevole diminuzione dei carichi dei nutrienti avrebbe un effetto positivo anche sulla produttività ittica dello stagno, attualmente modesta rispetto alle potenzialità, e da attribuire in maniera verosimile alle condizioni estremamente instabili del sistema.

In definitiva le criticità evidenziate sono date dagli apporti troppo elevati di nutrienti.

#### **LO STAGNO DI S' ENA ARRUBIA**

Lo Stagno di S'Ena Arrubia è compreso solo in minima parte nel territorio comunale di Santa Giusta, è un'area umida residuale del grande stagno salato di Sassu, con un'estensione di 3.270 ha quando venne bonificato nel 1937, oggi alimentato tramite canali artificiali di acqua dolce. Il bacino è utilizzato anche per l'irrigazione pubblica, a causa della morfologia pianeggiante del territorio, nelle aree destinate alle colture per l'alimentazione del bestiame allevato, nei pressi di Arborea.

## AREE SENSIBILI

Le aree sensibili, individuate ai sensi della Direttiva 271/91/CE e dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99, evidenziano i corpi idrici destinati ad uso potabile e le zone umide inserite nella convenzione di Ramsar.

Ulteriori aree sensibili completano un elenco delle aree sensibili che ricadono nel territorio comunale di Santa Giusta così come è riportato in Tabella :

COMUNE	Denominazione corpo idrico	Denominazione bacino
Arborea/Santa Giusta	Stagno S'Ena Arrubia	Rio Mogoro Diversivo
Santa Giusta	Stagno Pauli Maiori	Riu Merd'e Cani
Santa Giusta	Stagno Santa Giusta	Riu Merd'e Cani

### 8.2.1.2 Sistema delle acque lagunari e degli stagni costieri

I risultati del monitoraggio effettuato, nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque, della U.I.O. del Mannu di Pabillonis - Mogoro, definiscono lo stato ambientale delle acque lagunari e degli stagni costieri. Attraverso il calcolo del numero di giorni di anossia/anno si valuta la capacità vitale del corpo idrico in questione, secondo lo schema della tabella 18 dell'Allegato 1 del D. Lgs 152/99, riportato qui sotto:

	Stato BUONO	Stato SUFFICIENTE	Stato SCADENTE
Numero di giorni di anossia/anno che coinvolgono oltre il 30% della superficie del corpo idrico	< 0 = 1	< 0 = 10	>10

Tab. 12 Stato ambientale delle acque lagunari e stagni costieri

Occorre sottolineare come, però, il solo indicatore previsto dal D.Lgs. 152/99 non è sufficiente a caratterizzare il corpo idrico e le sue eventuali problematiche.

L'Assessorato regionale alla difesa dell'ambiente, attraverso il Servizio della Tutela delle Acque Servizio Idrico Integrato, ai fini di una migliore comprensione del fenomeno, ha stabilito come indispensabile un monitoraggio continuo dei principali parametri chimico-fisici da attuare mediante monitoraggio automatico in continuo oppure tramite prelievi ed analisi giornaliere perlomeno nei periodi potenzialmente critici.

Tra le criticità evidenziate nelle altre aree umide si segnalano morie di pesci negli ultimi anni, in particolare nello stagno di S'Ena Arrubia dove, verosimilmente a causa della siccità e delle alte temperature dei mesi estivi che influiscono direttamente sulla presenza di ossigeno disciolto nell'acqua, oltre che determinare uno scarso apporto di acqua da parte degli immissari, si sono verificate delle crisi distrofiche, con fenomeni di eutrofizzazione, mancanza di ossigeno, morie di pesce e di altri organismi, in particolare di crostacei e molluschi.

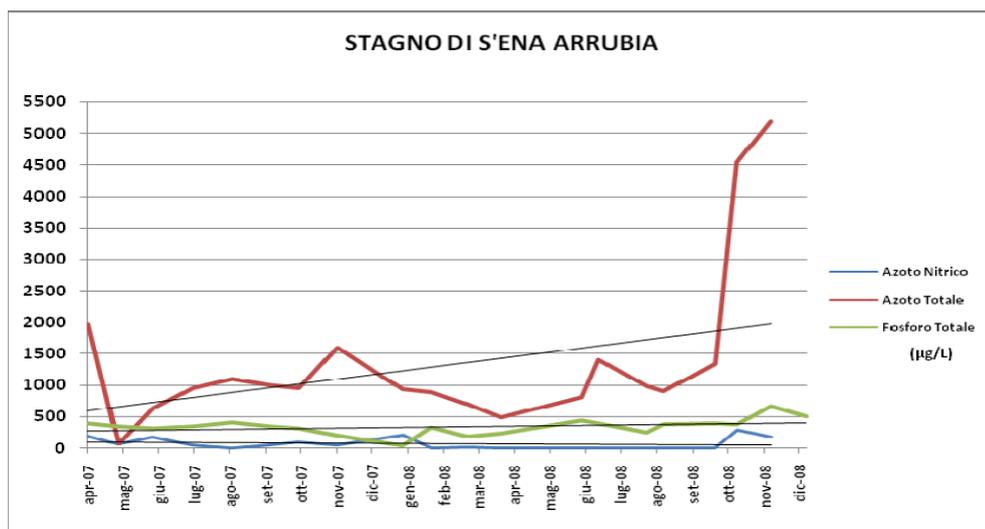


Tabella 13 Dati del monitoraggio effettuato dal Piano di monitoraggio e controllo delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola. ARPAS. Dipartimento di Oristano. Regione Sardegna 2006-2007

#### LE ALTERAZIONI DELLA COMPONENTE AMBIENTALE. PRINCIPALI AZIONI POTENZIALMENTE IMPATTANTI

Sono state individuate due macro-aree di riferimento al solo scopo di evidenziare in modo schematico le attività che possono avere effetti significativi su tutte le componenti ambientali. Le macro-aree considerate sono:

- il sistema dunale e la fascia costiera
- il sistema delle zone umide e lo stagno di Santa Giusta.

#### Minacce e azioni che influiscono con il sistema dunale e la fascia costiera

La fascia costiera sabbiosa che si estende lungo il litorale del Golfo di Oristano, all'interno dei confini territoriali del comune di Santa Giusta, si può pienamente considerare parte integrante dell'intero sistema dunale che occupa anche la parte meridionale dello stesso golfo nei comuni di Arborea e Terralba. Il litorale ha già subito alterazioni significative in larga parte per lo sfruttamento delle aree a fini turistici e il traffico veicolare incontrollato negli spazi retrodunari. La pianificazione urbanistica deve tener conto della fragilità degli ecosistemi esistenti all'interno di queste aree ma, proprio al fine di preservarli fisicamente, occorrerà dotare il piano di adeguate misure di prevenzione. Si possono evidenziare le principali azioni di alterazione e disturbo e al sistema costiero.

- a) Il degrado della prateria di Posidonia oceanica, attraverso operazioni di ancoraggio di natanti, attività di pesca incontrollata con mezzi illegali e qualsiasi attività subacquea che comporta l'alterazione dell'habitat delle praterie di Posidonia;
- b) La trasformazione del sistema di flussi sedimentari alla struttura della spiaggia litoranea con opere che ne limitano i naturali contributi stagionali;
- c) Il deterioramento dei caratteri quali-quantitativi tipici dello strato di vegetazione psammofila del sistema dunare e retrodunare, attraverso l'eccessivo traffico e

l'opera di calpestio soprattutto nei periodi di maggiore deficit idrico e quindi di vulnerabilità dell'habitat;

- d) Le alterazioni dei rapporti idrici tra le acque di superficie, sotterranee e sedimentarie e i vari sistemi di spiaggia, zone umide costiere e acque marine. La dispersione di prodotti contaminanti nel suolo e sottosuolo.

Un'azione di tutela per queste formazioni deve essere attuata mediante l'eliminazione della ripulitura attraverso mezzi meccanici delle spiagge, l'eliminazione del rimodellamento meccanico delle spiagge, l'eliminazione di opere di bonifica, del calpestio eccessivo, del taglio di ginepri e del pascolo eccessivo.

Per quanto riguarda il sistema dunale, retrodunale e la fascia costiera compresa occorre evidenziare che, mentre, coerentemente ai valori ambientali presenti, il P.U.C. prevede per gran parte del sistema dunale del S.I.C. "Sassu-Cirras" una zona di rispetto ambientale-naturalistica, si riscontra una evidente incoerenza nel mantenimento di una zona destinata ad attività estrattiva (cava di sabbia), con gravissimo ulteriore pregiudizio all'integrità del sistema dunale e nell'indicazione, per una notevole porzione dell'area del S.I.C., a zona destinata alla pesante infrastrutturazione prevista nel Piano Territoriale del Nucleo di Industrializzazione dell'Oristanese.

#### **MINACCE E AZIONI CHE INFLUISCONO CON IL SISTEMA DELLE ZONE UMIDE E LO STAGNO DI SANTA GIUSTA**

La minaccia alla sopravvivenza degli esseri viventi può essere rappresentata da varie tipologie di antropizzazione dei sistemi idrografici, che possono provocare danni diretti, o indiretti con perdita di diversità ambientale, cui consegue perdita di diversità biologica per rarefazione o estinzione locale di alcune specie:

- a) Il passaggio di contaminanti nella struttura dei bacini idrografici con versamenti diretti o trasporto idrico e dispersione per via superficiale o sotterranea.  
Annoveriamo, tra queste, le forme di inquinamento diretto prodotte da attività industriali e agricole. Possiamo classificare, invece, come indiretti i danni causati dall'inquinamento prodotto dagli insediamenti urbani e zootecnici, la canalizzazione dei corsi d'acqua, gli interventi sugli alvei.
- b) La modifica dell'assetto dei contributi idrici e del sedimento a tutta la rete idrica delle zone umide mediante i corsi d'acqua e i ruscellamenti.
- c) La trasformazione e conseguente riduzione delle superfici qualificate da proprietà ambientali umide e subumide.
- d) La modifica delle relazioni tra le zone umide e le acque marine nella zona dello sbocco a mare, sia esso temporaneo o perenne.

Evidenziamo tra queste minacce, la costruzione di sbarramenti trasversali lungo i corsi d'acqua, la pesca eccessiva e illegale, l'eccessiva captazione di acqua con conseguente riduzione delle portate di torrenti, fiumi e canali e l'immissione di specie aliene predatrici o portatrici di patologie. A riguardo rappresenta una chiara contraddizione fra il P.U.C. e gli strumenti di tutela della biodiversità, tra cui i Piani di Gestione dei SIC, nella zona in correlazione della bocca dello Stagno di Santa Giusta, l'incrocio del perimetro dell'area del porto industriale di Oristano con i confini del SIC e di un'area di espansione sud dell'agglomerato industriale.

Fra le attività antropiche le più deleterie sono quelle che alterano le caratteristiche morfologiche degli ambienti di acqua dolce, determinando un degrado qualitativo degli ecosistemi con conseguenze negative per le comunità biotiche e quindi per tutta la fauna presente nei diversi habitat.

La tipologia di intervento più distruttiva per un corso d'acqua è senza dubbio la cementificazione parziale o totale dell'alveo e la sua canalizzazione, che fanno diminuire drasticamente la diversità ambientale: i meandri vengono eliminati o ridotti, la profondità dell'alveo viene resa uniforme, le rapide e le pozze a ricambio più lento scompaiono e i substrati a diversa granulometria vengono eliminati. Un altro tipo di alterazione dell'habitat che causa consistenti depauperamenti nelle comunità ittiche è rappresentato dalle opere di dragaggio e di "pulizia" dei canali di bonifica, in quanto distruggono la vegetazione in mezzo alla quale molte specie, tra cui soprattutto pesci di piccola taglia, si nutrono e si riproducono. Non meno dannosa, in particolare per le specie ittiche migratrici, è la costruzione di dighe e altri sbarramenti trasversali che spezzano la continuità morfologica e dinamica di fiumi e corsi d'acqua minori.

- e) Il deterioramento dei caratteri ambientali delle zone perilagunari, peristagnali e sub-umide, riguardo al regime di umidità di aree e suoli, alla pedologia, alle morfologia, ai rapporti idrici sotterranei e superficiali con il resto della zona umida, il mare e le caratteristiche quali-quantitative della vegetazione.
- f) Le alterazioni dei rapporti interspecifici fra i vari elementi della comunità animale, l'inquinamento genetico conseguente alla riproduzione con *taxa* indigeni sistematicamente affini e la diffusione di agenti patogeni e di parassiti.
- g) Altro fattore importante di minaccia è costituito dall'introduzione di specie aliene che possono avere effetti negativi sull'ecosistema provocando: danni a carico di componenti fisiche, floristiche e vegetazionali.

Tutti questi fattori agiscono in modo sinergico determinando, localmente, l'estinzione di specie. Gli studi di ecologia indicano che la somma di più estinzioni locali determina contrazione e frammentazione dell'areale di distribuzione di una specie e rende difficili gli scambi genetici fra le popolazioni che la costituiscono.

Spesso con l'alterazione degli ambienti naturali e, in particolare, la distruzione degli habitat conseguenti alla bonifica delle zone umide, vengono di fatto eliminate le condizioni minime di sopravvivenza di molte specie appartenenti alla classe degli Anfibi. La frammentazione degli areali e le barriere antropiche (nuclei abitati, vie di traffico, ecc.) che ostacolano le trasmissioni riproduttive e che, in caso di strade molto trafficate, possono causare la scomparsa di una popolazione in pochi anni. Si evidenzia come l'uso indiscriminato di pesticidi e fitofarmaci che, in base a studi sperimentali, interferirebbero col metabolismo del sistema endocrino alterando la biologia riproduttiva, la differenziazione del sesso e la sopravvivenza dei girini. Inoltre la cattura e il commercio a scopo amatoriale e scientifico che ha rarefatto le specie più vistose, con livrea o biologia più interessanti e l'introduzione di specie alloctone animali e vegetali e/o di specie predatrici.

Per quanto riguarda le specie di vertebrati appartenenti alla classe dei Rettili sono molteplici le cause di decremento delle popolazioni, fra queste rivestono un ruolo prioritario le modificazioni e trasformazioni degli habitat, in particolare la riduzione

delle superfici boscate causata da incendi, e il prelievo di individui nei vari stadi di sviluppo a scopo commerciale.

Per l'avifauna le cause più importanti che mettono a rischio, sia nell'isola che nel resto d'Italia, la permanenza o, nei casi più gravi, la sopravvivenza delle diverse specie appartenente alla classe degli Uccelli, all'interno delle zone umide, è rappresentata da varie tipologie di antropizzazione dei loro habitat, che possono provocare danni diretti, con perdita di diversità biologica per rarefazione o allontanamento di alcune specie, o indiretti con perdita di diversità ambientale cui consegue la perdita di diversità biologica.

Si possono evidenziare tra le cause di maggiore minaccia nei confronti delle specie ornitiche, la distruzione e trasformazione degli habitat di nidificazione e alimentazione, le variazioni del livello acque in periodo riproduttivo, i disturbi derivanti da attività antropiche durante la nidificazione, la presenza di cani randagi e/o vaganti, la collisione con linee elettriche, l'inquinamento delle acque e gli abbattimenti illegali. A queste si aggiungono altre cause correlate alle moderne pratiche agricole nelle aree agropastorali situate nelle immediate vicinanze delle zone umide integrati o meno nelle perimetrazioni dei SIC compresi all'interno dei confini del territorio comunale. Infine la distruzione o l'alterazione degli habitat originari, l'uso indiscriminato e incontrollato di fitofarmaci, l'eliminazione progressiva delle vecchie costruzioni rurali e l'aumento della rete viaria.

### 8.2.2 Aspetti esaminati

Sui corpi idrici vengono esercitati pressioni e impatti la cui individuazione mira a fornire indicazioni su quale debba essere il sistema di azioni da programmare su di essi, ai fini di una definizione di un eventuale stato attuale di compromissione.

Esistono variabili, attraverso le quali, le pressioni insistenti sui corpi idrici vengono descritte; tali variabili sono direttamente collegate al degrado ambientale. Per quantificare gli impatti legati alle pressioni si identificano le cause responsabili delle condizioni ambientali esistenti e definendo le variabili si consente una valutazione del reale grado di compromissione ambientale.

Quando le indagini su un corpo idrico inquadrano una situazione di criticità, l'analisi delle pressioni e degli impatti porta all'individuazione delle cause responsabili di tale criticità, e possono essere definite misure da attuare ai fini del raggiungimento degli obiettivi preposti.

### 8.2.3 Indicatori utilizzati

<b>TUTELA DELLA RISORSA</b>	
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>
Consumo idrico	Fabbisogno idrico per uso civile
	Fabbisogno idrico per uso irriguo
	Fabbisogno idrico per uso industriale

QUALITA' DELLE ACQUE	
ASPETTO	INDICATORE
Qualità delle acque di balneazione	Tratto di costa interdetta temporaneamente alla balneazione
	% di costa interdetta temporaneamente alla balneazione
	Tratto di costa interdetta permanentemente alla balneazione
	% di costa interdetta permanentemente alla balneazione

INQUINAMENTO DELLE ACQUE	
ASPETTO	INDICATORE
Carico inquinante potenziale	Carichi potenziali di BOD <sub>5</sub> da attività civili
	Carichi potenziali di BOD <sub>5</sub> da attività industriali
	Carichi potenziali di COD da attività civili
	Carichi potenziali di COD da attività industriali
	Carichi potenziali di azoto da attività civili
	Carichi potenziali di azoto da attività industriali
	Carichi potenziali di fosforo da attività civili
	Carichi potenziali di fosforo da attività industriali
	Carichi potenziali di azoto da attività agricole
	Carichi potenziali di fosforo da attività agricole
	Carichi potenziali di BOD <sub>5</sub> da attività zootecniche
	Carichi potenziali di COD da attività zootecniche
	Carichi potenziali di azoto da attività zootecniche
	Carichi potenziali di fosforo da attività zootecniche

SISTEMA DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE			
ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Trattamento delle acque reflue	TIPOLOGIA Impianto		
	Caratteristiche refluo		
	Recapito		
Coordinate			
Località			
Efficienza del sistema di gestione delle acque	Popolazione servita dall'impianto di depurazione		
	Popolazione servita dalla rete fognaria		
	Capacità di trattamento dell'impianto di depurazione, potenzialità impianto in ab. equivalenti		
	Portata media del depuratore		

In particolare per la componente acqua si ritiene necessario intervenire sulle criticità riscontrate e monitorare costantemente la componente.

### 8.3 Rifiuti

#### 8.3.1 Dati di base

Il rifiuto è per definizione normativa "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi"; è pertanto il prodotto finale dell'attività umana. Solo di recente i rifiuti sono diventati un problema serio e di primaria importanza per la società e l'ambiente, in quanto frutto delle mutate

condizioni di vita delle popolazioni e dell'affermarsi dappertutto dell'economia di mercato sviluppatasi in modo vorticoso dopo il secondo conflitto mondiale.

I rifiuti costituiscono un elemento di forte pressione sul territorio e sulle componenti ambientali con ripercussioni sulla componente atmosfera, suolo - sottosuolo, acque (superficiali e sotterranee), paesaggio e componente socio-economico. Il rifiuto inoltre talvolta rappresenta una risorsa, spesso recuperabile o riutilizzabile, che se smaltita ad esempio in discarica rappresenta una perdita netta di materia prima per il sistema.

La tematica è estremamente attuale e sempre con maggiore rilevanza si indirizzano le decisioni politiche e le pratiche locali, verso scelte orientate alla riduzione della produzione indiscriminata di rifiuti indifferenziabili, con una intensa attività di sensibilizzazione verso le pratiche di raccolta e differenziazione degli stessi. Risulta fondamentale attivare campagne di adeguata informazione e sensibilizzazione verso il problema, così da conoscerne tutti i possibili risvolti dal punto di vista della salute pubblica e ambientale innanzitutto, ma anche da un punto di vista socio-economico.

Gli obiettivi comuni riguardano il raggiungimento di una situazione in cui i rifiuti non siano più pericolosi per l'ambiente e la salute umana, la maggior parte di essi venga riciclata o restituita all'ambiente in forma utile o non nociva, le quantità di rifiuti destinati allo smaltimento siano ridotte al minimo e gli stessi vengano trattati in un luogo il più vicino possibile al luogo di produzione.

Sino ad ora si sono ottenuti dei notevoli risultati sul piano della gestione dei rifiuti (riciclaggio, riutilizzo, recupero di energia e dei materiali, smaltimento) ma ancora non si è registrata, in generale, una significativa riduzione dei volumi di rifiuti prodotti. Gli interventi per limitare la produzione di rifiuti dovranno indurre ad ampliare la durata di vita dei prodotti, e al contempo al minore impiego di risorse impiegando processi produttivi meno inquinanti.

Il sistema di smaltimento dei rifiuti nel comprensorio dell'oristanese, sino al mese di Giugno del 2008 era basato sulla discarica per R.S.U. e assimilabili di Bau Craboni, ormai giunta a saturazione. La discarica presenta una superficie di circa 85.000 mq dei quali 60.000 destinati allo smaltimento dei rifiuti, per una capacità di volume di rifiuti pari a 711.000 mc di rifiuti. E' importante rilevare che la situazione attuale è in evoluzione in attesa della realizzazione di una nuova discarica.

Oggi buona parte dei rifiuti prodotti nell'isola è destinata, dopo le fasi di selezione e trattamento alle discariche controllate, in particolare per i rifiuti speciali, suddivisi in pericolosi e non pericolosi, che comprendono diverse categorie di rifiuto.

Nello specifico il Comune di Santa Giusta fa registrare nel 2003 (secondo il Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Oristano) complessivamente 2.088 tonnellate di rifiuti provenienti dai 4.489 cittadini residenti e 68 tonnellate provenienti dai fluttuanti; con un'incidenza del 3,2% di questi ultimi.

Sulla base dei dati contenuti nel 11° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna, del dicembre 2010, il comune di Santa Giusta si attesta al decimo posto in Sardegna, nella fascia dei comuni tra i 2.000 e 5.000 abitanti con il 68,92% di raccolta differenziata.

Nello stesso anno di riferimento del Rapporto, il 2009, nel comune di Santa Giusta si registrano i seguenti quantitativi di rifiuti:

Produzione rifiuti urbani allo smaltimento				Differenziati	Totali			
Rifiuti indifferenziati da abitanti residenti (kg/anno)	Rifiuti indifferenziati da abitanti fluttuanti (kg/anno)	Rifiuti ingombranti allo smaltimento (kg/anno)	Rifiuti da spazzam.to stradale (kg/anno)	Produzione totale rifiuti allo smaltimento (kg/anno)	Rifiuti da raccolta differenziata (kg/anno)	Produzione totale di rifiuti urbani (kg/anno)	Produzione pro-capite totale (kg/ab/a)	Var. % sul totale di RU rispetto al 2008
536.995	0	9.458	0	546.453	1.105.248	1.651.701	343	9,0

Tab. 14 Produzione di rifiuti nel Comune di Santa Giusta

### 8.3.2 Aspetti esaminati

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti si incentra sul concetto di gestione integrata dei rifiuti, in accordo con i principi di sostenibilità ambientale espressi dalle direttive comunitarie e dal VI programma di azione comunitario per l'ambiente, recepiti dalla norma nazionale prima col D. Lgs. n. 22/1997 e confermate dal D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. La produzione complessiva dei rifiuti urbani su base regionale ammonta a circa 861.000 t/a (dati Piano Regionale di gestione dei rifiuti - 2006) di cui circa l'80% costituita dalla frazione avviata allo smaltimento, per lo più rappresentata da rifiuti misti indifferenziati. Dalla ripartizione per Province emerge che la Provincia di Cagliari incide per il 34% e quella di Sassari per il 20%, in linea con la loro consistenza demografica nel contesto regionale; a seguire la Provincia di Olbia-Tempio, che presenta un'incidenza nettamente superiore rispetto alla propria consistenza demografica per via della maggiore rilevanza della produzione di rifiuti da popolazione turistica fluttuante. Dello stesso ordine di grandezza risulta essere l'incidenza delle Province di Nuoro, Oristano e Carbonia-Iglesias, mentre più ridotta è quella delle Province dell'Ogliastra e del Medio Campidano. Le azioni proposte dal Piano permettono di conseguire gli obiettivi prefissati nel rispetto delle indicazioni derivanti dalla normativa comunitaria e nazionale, nonché dalla pianificazione ambientale di altri settori. Il Piano ha formulato previsioni che mirano a consentire il significativo miglioramento delle prestazioni ambientali dell'attuale sistema gestionale, così come prescritto dall'allegato VI alla parte II del D. Lgs. n. 152/2006, viene proposta una metodologia di monitoraggio nel tempo degli effetti di Piano, prendendo in considerazione gli indicatori predisposti per la valutazione ambientale del Piano. Il popolamento degli indicatori di monitoraggio viene effettuato con cadenza annuale dall'Osservatorio regionale rifiuti e dagli osservatori provinciali nell'ambito della ricognizione annuale sullo stato della gestione dei rifiuti urbani in Sardegna.

Su una popolazione di 168.381 residenti, per la provincia di Oristano, la produzione di rifiuti urbani pro-capite, è pari a 412 Kg/ab/anno (di cui 395 Kg/ab/anno da popolazione residente) con una produzione totale annua di rifiuti urbani pari a 69.365.207 Kg.

## 8.4 Suolo

### 8.4.1 Dati di base

Il suolo è quella *entità naturale* che ospita la vita delle piante, risultato dell'interazione del *clima*, della *morfologia*, del *substrato*, della *vegetazione*, degli *organismi viventi* (tra cui l'uomo) per lunghi intervalli di *tempo*. L'insieme di questi fattori interagenti è noto come *fattori pedogenetici*; l'insieme dei loro processi viene indicato come *processo pedogenetico* o *pedogenesi*. La variabilità dei fattori pedogenetici in areali anche di limitata estensione è tale che il numero di suoli esistenti a livello mondiale deve essere considerato infinito.

La prima classificazione scientifica dei suoli è stata proposta dal russo Dokuchaev, nella seconda metà del XIX secolo. Classificazione che evidenziava una stretta correlazione dei suoli con le caratteristiche climatiche. A partire da questa, sono state proposte nel tempo numerose classificazioni dei suoli. Alcune avevano valenza locale o regionale, altre rilevanza nazionale.

Nello studio delle unità delle terre del comune di Santa Giusta sono state utilizzate due classificazioni pedologiche. Di queste una, la *Soil Taxonomy* dell'USDA (1975, 2006) è stata proposta dagli uffici regionali, la seconda, il *WRB* acronimo di *World Reference base for Soil Resources* (FAO – IUSS, 1998; 2007) è stata utilizzata per permettere il confronto con altri sistemi tassonomici.

Nella sua articolazione la *Soil Taxonomy* rispecchia in parte il sistema di classificazione linneano utilizzato da botanici e zoologi, permettendo una esatta definizione delle principali caratteristiche dei tipi pedologici.

La classificazione di un suolo in base alla *Soil Taxonomy* avviene su più livelli a dettaglio informativo crescente.

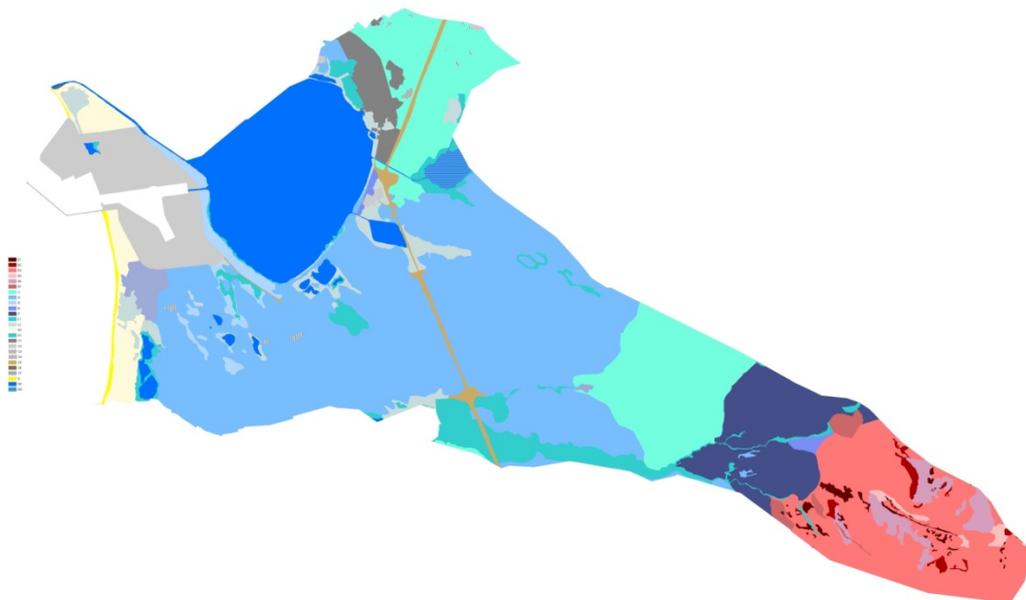


Fig. 9 Unità delle terre

Il WRB rappresenta l'evoluzione della Legenda FAO-UNESCO alla Carta Mondiale dei Suoli pubblicata nel 1975. Il sistema prevede due livelli tassonomici principali. Il primo è il *gruppo pedologico di riferimento*. Rispetto alla Soil Taxonomy l'attribuzione di un suolo ad uno dei gruppi di riferimento si basa sulle caratteristiche del substrato e sulle caratteristiche del processo pedogenetico più importante nella genesi del suolo in oggetto.

Nel territorio comunale di Santa Giusta sono state riconosciute le seguenti unità di paesaggio su cui sono presenti all'interno ulteriori unità cartografiche:

- *paesaggi delle formazioni effusive basiche (basalti)*
- *paesaggi sulle alluvioni e sui depositi eolici del Pliocene e del Pleistocene,*
- *paesaggi dei depositi alluvionali dell'Olocene,*
- *paesaggi dei depositi eolici dell'Olocene*
- *paesaggi urbanizzati*
- *altri paesaggi.*

Nell'area in studio, all'interno delle unità di paesaggio, sono state individuate 15 unità di mappa pedologiche e 10 non pedologiche di cui 7 per i paesaggi urbanizzati o profondamente modificati dall'azione antropica e 3 per descrivere paesaggi naturali o semi-naturali privi di copertura pedologica.

Nelle pagine successive è riportata la descrizione delle unità di mappa presenti, nell'area in studio. A ciascuna unità di mappa è stato attribuito un codice alfanumerico.

La componente suolo è stata valutata secondo le classi della Land Capability e con valutazioni di esperti.

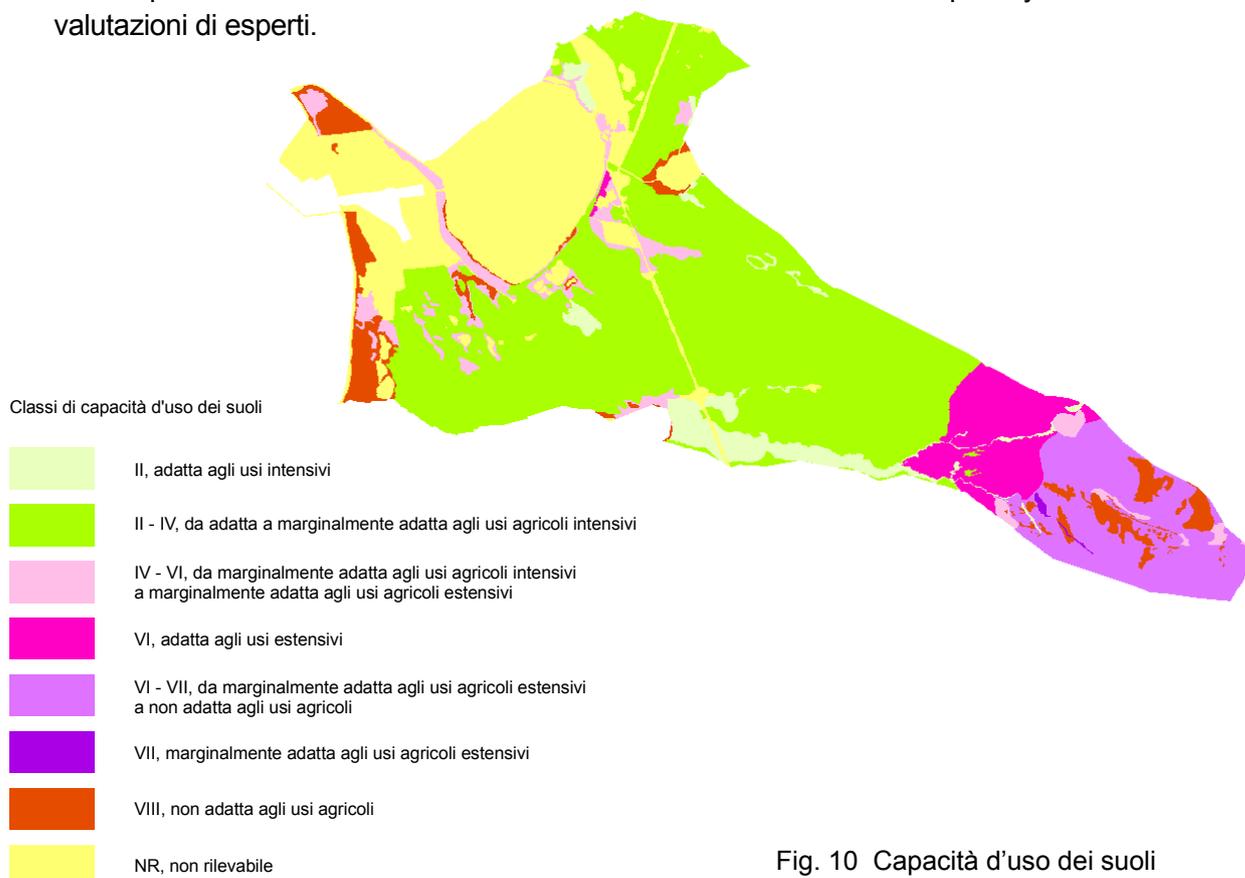


Fig. 10 Capacità d'uso dei suoli

La valutazione della capacità d'uso ai fini agricoli ha notevole rilevanza ai fini della pianificazione e di conseguenza per la tutela del bene in quanto valuta l'attitudine dei suoli alle varie produzioni in base alle attitudini e alle eventuali limitazioni d'uso.

La metodologia utilizzata per la classificazione dei suoli è quella proposta da Klingebiel e Montgomery per l'USDA nel 1961.

I dati illustrati nella tabella precedente evidenziano la composizione degli usi del suolo nel Comune di Santa Giusta sulla base dei semplici utilizzi previsti dal progetto Corine Land Cover.

Come evidenziato dalla tabella la grande maggioranza del territorio è occupata dalla voce contrassegnata con il codice 211 che identifica i seminativi asciutti, con oltre il 20% della superficie totale, seguito dal codice Corine 212 che individua i seminativi irrigui. In complesso le due classi di utilizzo del suolo con oltre 27 kmq, occupano oltre il 40% del territorio comunale, della superficie complessiva di 69,08 kmq.

Ai due codici individuati è tuttavia necessario associare altri due utilizzi all'interno della medesima categoria contrassegnati con i codici Corine di IV livello, 2121 relativo a seminativi semplici e colture orticole a pieno campo e il codice 2112 che individua i prati artificiali. In totale quindi gli usi con questa tipologia di codice di utilizzo coprono una superficie pari a 31,42 kmq, con una percentuale del 45,49 sul totale della superficie territoriale.

Questo dato assume un'importanza notevole per valutare le potenzialità, soprattutto del settore agro-zootecnico, del territorio e della possibilità di consolidamento e sviluppo dell'agricoltura. Particolarmente evidente appare il dato se messo in relazione con il raggruppamento di classi di utilizzo simili, riportato nella tabella successiva in cui sono stati considerati usi del suolo considerati simili e raffrontabili.

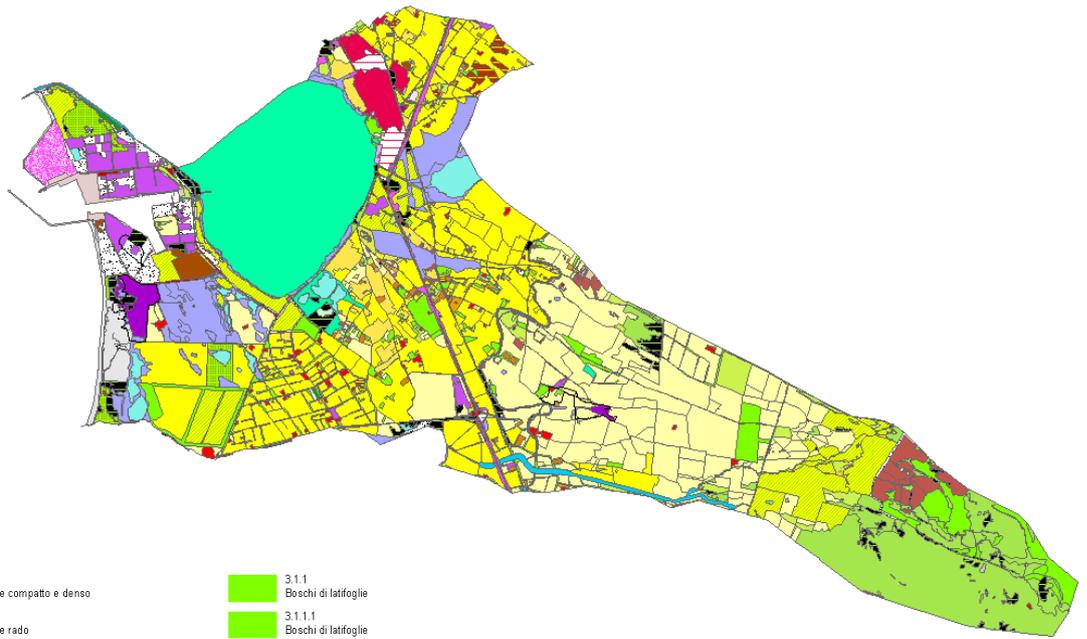


Fig. 11 L'uso del suolo nel territorio di Santa Giusta



I gruppi di usi o copertura del suolo individuati sono inseriti in tabella in relazione al livello di naturalità considerato, partendo dalle parti del territorio antropizzate fino ad arrivare a quegli usi che mantengono attualmente un maggiore livello di naturalità.

I gruppi individuati sono:

- Aree urbanizzate
- Edificato sparso
- Aree ad utilizzazione agricola
- Corpi idrici e aree umide
- Spazi naturali e semi-naturali
- Aree con vegetazione rada o assente.

<b>Descrizione uso del suolo Corine Land Cover</b>	<b>Superficie mq</b>	<b>Ripartizione %</b>
aree antropizzate	5.021.528,03	7,27
edificato sparso	762.628,06	1,10
aree ad utilizzazione agricola	35.448.354,63	51,31
aree con vegetazione rada o assente	351.349,94	0,51
spazi naturali e seminaturali	14.465.422,11	20,94
aree con vegetazione rada o assente	351.349,94	0,51
corpi idrici, naturali e artificiali, e aree umide	12.788.225,96	18,51
<b>TOTALE SUPERFICIE COMUNALE</b>	<b>69.080.000,00</b>	<b>100,00</b>

Tab. 16 Suddivisione percentuale degli usi del suolo raggruppati per categorie

Dall'analisi delle elaborazioni presentate nella tabella 12 il 7,27% della superficie del territorio di Santa Giusta è occupato da aree antropizzate; questo gruppo include anche, oltre alle aree urbanizzate, anche tutte le superfici occupate da infrastrutture e spazi comunque modificati dall'uomo e che hanno perso la loro originaria naturalità. Questo raggruppamento di usi del suolo oltre alla sua consistenza quantitativa, è molto importante poiché influenza molti degli aspetti ambientali e il paesaggio, modificando profondamente i luoghi. L'edificato sparso, rappresentato dalle aree edificate in ambito extraurbano, rappresenta una percentuale di copertura, rispetto al totale, dell'1,10 %, percentuale che potrebbe apparire importante anche se è necessario ricordare in questo caso la vocazione e la storia agricola del territorio di Santa Giusta che comprende aree in cui sono state eseguite delle bonifiche per il miglioramento delle capacità idrauliche dei suoli e soprattutto alcune parti del territorio in cui è stata attuata la cosiddetta bonifica integrale con la creazione delle condizioni per l'insediamento dei coloni con la realizzazione dell'appoderamento e l'opportunità di abitare all'interno del fondo assegnato.

La superficie maggiore del territorio è rappresentata dalle aree agricole che nei vari utilizzi riscontrati rappresentano oltre il 51 % delle aree considerate, a testimonianza della notevole importanza che riveste l'attività primaria all'interno della struttura socio-economica del comune. Come precedentemente detto tra le superfici agricole dominano le aree destinate a seminativi, sia irrigui che asciutti, che rappresentano la parte più consistente delle superfici agricole, seguite dai prati artificiali impiegati per

la zootecnia, i pascolativi e infine i sistemi particellari complessi che sono identificati in aree in cui sono presenti coltivazioni "miste" di colture arboree ed erbacee non specializzate, spesso in consociazione, normalmente inserite in contesti periurbani e in genere caratterizzati da estrema parcellizzazione e frammentazione delle superfici. Queste tipologie di utilizzo del suolo occupano una superficie pari a circa il 2 % dell'intero territorio.

Di rilievo, seppure con superfici contenute rispetto alle precedenti utilizzazioni agricole, sono le superfici agroforestali che comprendono le superfici destinate a rimboschimenti o arboricoltura da legno con l'1,37 % del territorio.

Le aree invece appartenenti al macrouso individuato per gli spazi naturali e seminaturali occupano complessivamente il 20 % dell'intera superficie. In questa aggregazione non sono incluse le aree umide o gli stagni, considerati in un'altra categoria. A livello di gruppo, tra gli usi assume un peso preponderante la macchia mediterranea, che da sola copre il 9,31 % dell'estensione territoriale, presente in prevalenza sul Monte Arci. Nella sua interezza l'intero raggruppamento occupa circa il 21 % della superficie territoriale del comune di Santa Giusta, quindi una parte notevole dell'estensione territoriale.

Una parte considerevole del territorio, pari al 18,5 % è occupata dagli specchi d'acqua e dalle aree umide peristagnali, dai corsi d'acqua e dai numerosi canali irrigui o canali di scolo, che rivestono una importanza fondamentale per la qualità ecologica del territorio e soprattutto nella caratterizzazione del paesaggio locale, profondamente segnato da queste strutture create dall'uomo per migliorare le condizioni igieniche generali ed aumentare le superfici impiegabili per l'agricoltura. L'importanza dell'analisi sulla copertura del suolo ricade nella possibilità di valutare lo stato attuale dei diversi usi del suolo. Il risultato ottenuto rappresenta un impotente punto di partenza per successive analisi che potranno poi essere svolte anche che per monitorare le variazioni che interverranno con l'attuazione del piano. Rappresenta certamente un importante strumento di valutazione costante delle trasformazioni socio - economiche ed ambientali che si registreranno in futuro nel centro di Santa Giusta.

Il territorio di Santa Giusta è relativamente poco antropizzato e gran parte delle superfici sono naturali e agricole. La componente è impiegabile per verificare i processi in atto e le tendenze future rappresentando un valido indicatore per monitorare il consumo di suolo e le risorse naturali.

#### 8.4.2 Aspetti esaminati

Il suolo è una componente ambientale di notevole importanza sebbene, apparentemente, poco considerata. I processi di deterioramento e di questo elemento sono dovuti a processi di impermeabilizzazione, di consumo (perdita permanente della capacità di produzione), inquinamento chimico e modifica delle proprietà chimiche e fisiche. Le pressioni su questa componente sono dovute esclusivamente all'uomo e alle attività economiche che questo crea nel territorio: l'agricoltura, l'allevamento oltre alle altre attività talvolta molto più incisive come quelle estrattive, commerciali, artigianali - industriali che spesso sottraggono estese

superfici di suolo al settore primario. La perdita della risorsa avviene inoltre con la realizzazione delle reti infrastrutturali. L'agricoltura determina pressioni sul suolo, soprattutto se praticata con le tecniche intensive che richiedono notevoli asportazioni di elementi minerali dal suolo e generano modificazioni con le lavorazioni, i trattamenti chimici (diserbo, fertilizzazione, trattamenti antiparassitari) e l'irrigazione. L'eccesso di nitrati nel suolo e il deterioramento dei suoli da sovrappascolamento possono essere fattori negativi dovuti all'allevamento.

L'attività estrattiva rappresenta una delle cause di degrado ambientale di elevato impatto in quanto determina la perdita irreversibile della risorsa, così come il fenomeno della espansione delle aree antropizzate.

L'esame della componente suolo sarà effettuato sulla cartografia prodotta nella fase di riordino delle conoscenze prevista dal processo di adeguamento del PUC al PPR, quali la Carta dell'Uso del suolo, la Carta delle unità delle terre e la "Carta della capacità d'uso del suolo" elaborate alla scala 1:15.000, necessarie alla valutazione della capacità d'uso e del consumo dei suoli.

#### 8.4.3 Indicatori utilizzati

<b>USO DEL SUOLO</b>	
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>
Capacità d'uso del suolo	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe I (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe II (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe II-III-VI (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe III (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe V (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe VI (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe VIII (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale
Uso del suolo	Superficie urbanizzata: rapporto tra la superficie appartenente alla classe 1 (aree artificiali) e la superficie comunale
	Superficie destinata a uso agricolo: rapporto tra la superficie appartenente alla classe 2 (aree agricole) e la superficie comunale
	Superficie occupata da boschi e aree seminaturali: rapporto tra la superficie appartenente alla classe 3 (aree boschive e seminaturali) e la superficie comunale
	Superficie destinata a verde urbano: rapporto tra la superficie a verde urbano esistente e la popolazione residente

ASPETTO	INDICATORE
Consumo di suolo occupato nell'espansione dagli anni '50 ad oggi	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe I: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe I e la superficie comunale
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe II: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe II e la superficie comunale
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe III: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe III e la superficie comunale
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe IV: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe IV e la superficie comunale
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe V: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe V e la superficie comunale
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe VI: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe VI e la superficie comunale
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe VII: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe VII e la superficie comunale
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe VIII: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe VIII e la superficie comunale

EROSIONE E DESERTIFICAZIONE	
ASPETTO	INDICATORE
Rischio di erosione costiera	Lunghezza dei litorali a rischio di erosione
Rischio di desertificazione	Aree <b>potenziali</b> (indice ESAs = 1.17 – 1.22)
	Aree <b>fragili</b> (indice ESAs = 1.23 – 1.37)
	Aree <b>critiche</b> (indice ESAs = 1.38 – 1.41)

RISCHIO IDROGEOLOGICO	
ASPETTO	INDICATORE
Pericolosità da frana	Aree a pericolosità da frana ricadenti in classe <b>Hg1</b>
	Aree a pericolosità da frana ricadenti in classe <b>Hg2</b>
	Aree a pericolosità da frana ricadenti in classe <b>Hg3</b>
	Aree a pericolosità da frana ricadenti in classe <b>Hg4</b>
Pericolosità idraulica	Aree a pericolosità idraulica ricadenti in classe <b>Hi1</b>
	Aree a pericolosità idraulica ricadenti in classe <b>Hi2</b>
	Aree a pericolosità idraulica ricadenti in classe <b>Hi3</b>
	Aree a pericolosità idraulica ricadenti in classe <b>Hi4</b>
PSFF	00000 ha
Vincolo idrogeologico	00000 ha

PRESENZA DI CAVE E MINIERE	
ASPETTO	INDICATORE
Cave e miniere	Cave attive
	Cave dismesse
	Area occupata da cave attive
	Area occupata da cave dismesse

CONTAMINAZIONE DEL SUOLO	
ASPETTO	INDICATORE
Siti contaminati	Siti contaminati da discariche non controllate
	Siti contaminati da attività industriali
	Siti contaminati da amianto
Bonifica dei siti contaminati	Progetti di bonifica
	Interventi di bonifica avviati
	Interventi di messa in sicurezza d'emergenza
	Siti bonificati

## 8.5 Flora, Fauna e Biodiversità

### 8.5.1 Dati di base

#### 8.5.1.1 La componente vegetale

Il territorio del comune di Santa Giusta presenta una grande varietà di ambienti, quelli degli stagni, delle coste sabbiose, delle praterie marine, delle pianure, delle colline e della montagna, che individuano, per le loro peculiarità, una ricchezza di emergenze geobotaniche.

Alcune di queste ricadono all'interno di Siti di Importanza Comunitaria, identificati per la presenza di habitat e di specie della direttiva "Habitat" 92/43 CEE; altre sono biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione indicati dalla Società Botanica Italiana (AA.VV. 1971-1979) (Stagni di Oristano) altre sono Siti del progetto di protezione CEE Corine Biotops (1991): Stagni di Oristano e Stagno di Santa Giusta. Tutti questi ambienti costituiscono una risorsa vegetazionale e floristica di grande valore economico, culturale, scientifico e ricreativo.

L'area comprende i campi dunali di Sassu-Cirras, nella quale può essere riscontrata la seriazione della vegetazione psammofila costiera, gli ambienti umidi salmastri retrodunali che con gli stagni e i *pauli* presenti nelle aree più interne costituiscono le aree di maggiore pregio botanico.

Nel golfo di Oristano, in particolare nel comune di Santa Giusta, gli interventi di bonifica delle aree stagnali retrodunali, che hanno portato ad un parziale spianamento del cordone dunale, e la presenza di cave, di un porto e degli insediamenti industriali hanno modificato completamente la morfologia della costa portando ad una scomparsa di una grande parte di habitat e specie naturali. Solo in alcune aree il disturbo antropico è relativamente basso, talora quasi del tutto assente e la morfologia dei campi dunali si è mantenuta invariata.

A queste aree segue la pianura, che identifica la propria storia con la storia e l'evoluzione delle tecniche agricole. Le colture agrarie, che danno all'intero territorio la sua fisionomia e che scandiscono con la loro periodicità il trascorrere delle stagioni, sono ambienti antropogeni cioè generati dall'uomo. In essi le successioni

degli interventi agronomici, determina non soltanto la produttività delle colture ma influisce in modo diretto sulla convivenza delle specie coltivate con una vegetazione naturale, generalmente indesiderata, che si usa definire "infestante".

La porzione del territorio che dalle prime colline prospicienti la pianura si estende fino alle porte della montagna è contraddistinta ancora dalla presenza dell'uomo con i rimboschimenti, con le praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* e con i pascoli arborati a querce che rappresentano la vegetazione potenziale della pianura e delle colline che insistono in questo territorio.

Caratteristici invece dell'area montana sono i boschi costituiti dal leccio (*Quercus ilex*) che ne rappresentano la vegetazione climax. Negli ultimi anni l'interesse per tutti questi ambienti si è sviluppato anche a causa della loro fragilità.



Fig. 12 Vegetazione

Questo territorio presenta importanti aspetti di vegetazione mediterranea, di notevole valore paesaggistico e naturalistico, tale ricchezza la si evince anche dalle entità endemiche e dalle specie di particolare interesse fitogeografico.

Un elemento di rilevante importanza è rappresentato dai boschi che ricoprono le pendici del Monte Arci nel versante di Santa Giusta. La formazione boschiva è quella mesofila caratterizzata dal leccio. Le formazioni boschive più diffuse presenti nell'area in esame sono quelle a sclerofille di tipo mediterraneo, le leccete. Sono formazioni mesofile caratterizzate dal leccio (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) che rappresentano la vegetazione potenziale climax di questa montagna. Il leccio è una specie che raggiunge il suo optimum nel mediterraneo centrale. Sono diffuse soprattutto nelle aree interne. Si tratta per lo più di cedui con uno strato arboreo nella maggioranza dei casi monospecifico chiuso con altezze comprese fra i 4 e i 10 m con uno strato arbustivo ed uno lianoso, ed uno strato erbaceo povero. Il sottobosco raggiunge coperture tra il 50 e il 90% e non supera i 3 metri di altezza. Tra le specie presenti si ritrovano *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Viburnum tinus*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*; tra le erbacee *Carex distachya*, *Cyclamen repandum* ecc.

In passato sicuramente doveva ricoprire maggiori estensioni, buona parte di questi territori oggi sono occupati da rimboschimenti, il leccio è comunque l'albero che caratterizza la formazione vegetale dominante sul Monte Arci, in relazione anche ai numerosi cedui presenti.

#### Boschi a *Quercus suber*

La sughera è un albero che cresce solo su substrati acidi e su suoli profondi, è una specie termofila. Nel territorio è presente insieme al leccio ma soprattutto sono caratteristici i pascoli arborati presenti alle pendici.

#### Macchia

Questo ambiente è caratterizzato da diverse composizioni floristiche, sono riscontrabili tipologie di macchia a erica e corbezzolo, presente a quote comprese tra i 600 e i 700 m, composta da leccio, sughera sempre presenti e in subordine *Arbutus unedo*, la specie più frequente; l'insieme di *Erica arborea*, *Phyllirea latifolia*, e *Pistacia lentiscus* rappresenta uno stadio dinamico costruttivo appartenente alla serie del leccio.

La macchia a olivastro e lentisco è fisionomicamente e strutturalmente caratterizzata da *Pistacia lentiscus* L. (lentisco), *Olea europea* L. var. *sylvestris* Hoffm. et Link e *Myrtus communis* L., e a seconda del substrato e dello stadio di degradazione, subordinatamente da *Chamaerops humilis* L., *Asparagus albus* L., *Arisarum vulgare* Targ.-Tozz. ecc..

Le formazioni di cisteti, garighe e steppe formano una vegetazione caratterizzata da arbusti bassi in genere a copertura elevata ed altezza media della vegetazione intorno al metro e mezzo. Comprendono tutte le formazioni dominate prevalentemente da cisti *Cistus monspeliensis* L. (Cisto bianco), *Cistus salvifolius* L. e *Cistus incanus* L. accompagnate da altre specie arbustive e suffruticose della macchia bassa mediterranea. Derivano dall'alterazione e degradazione dei diversi tipi di macchia e foresta e sono pertanto di origine secondaria, legati alla pratica dell'incendio.

Tra questi si ricordano quelli a *Rosmarinus officinalis* L. e *Pistacia lentiscus* L., quelli a *Genista corsica* (Loisel.) D.C., quelli a *Cistus* L. sp.pl. e quelli a *Erica multiflora* L.

### Garighe

Sono formazioni caratterizzate da arbusti bassi a struttura aperta tendenzialmente pulvinata e a mosaico ad altezza media della vegetazione intorno ai 50 cm. La variabilità di questi mosaici è legata alle specie che li caratterizzano (*Helichrysum italicum* (Roth) Donn. ssp. *microphyllum* (Willd.) Nyman, *Genista corsica* (Loisel.) DC., *Genista ephedroides* DC., *Rosmarinus officinalis* L.) che possono di volta in volta variare anche in seguito all'azione antropica (es. incendio). Inoltre insieme a queste specie si ritrovano le specie prevalentemente annuali dei pascoli aridi e le specie delle formazioni arbustive e arboree sempreverdi (*Quercus ilex* L., *Phillyrea latifolia* L. ecc.) che ne evidenziano le potenzialità dinamiche.

### Steppe

Sono rappresentate in alcune aree da praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*. Si tratta di comunità sub-nitrofile originate da aspetti di degradazione molto avanzati dei boschi di sclerofille. Si rinvengono in tutta la fascia basale del Monte Arci nelle aree fortemente degradate.

### Ambienti prativi e i pascoli

sono composti da prati e 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 a scarso ricoprimento. Sono formazioni semi-naturali costituite da specie spontanee ma mantenute ad un certo stadio dalla pratica del pascolo e dall'incendio.

Tra le specie più frequenti si ricordano *Brachypodium ramosum* (L.) R.et S., *Hypochoeris* sp.pl., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Urospermum dalechampii* (L.) Schmidt. *Evax pygmaea* (L.) Brot. e *Carlina corymbosa* L. e talora con la massiccia presenza di *Cynara cardunculus* L. *Asphodelus microcarpus*. Inquadrate nei *Brachypodietalia distachyae* e nei *Lygeo-Stipetalia*. Sono formazioni in stretto legame con le formazioni di gariga che si sviluppano nelle radure tra le specie legnose della macchia o tra i cisteti.

In situazioni post-colturali su suoli ricchi di azoto e in ambienti antropo-zoogeni si inseriscono specie quali *Avena fatua*, *Hordeum murinum*, *Bromus madritensis*, *B. scoparius* ecc.. Nelle situazioni in cui la percentuale di azoto è ancora più alta si ha la comparsa di comunità infestanti di specie per lo più spinose quali *Cynara cardunculus* e varie specie di *Cardus*, spesso associate ad *Asphodelus microcarpus* o a *Ferula communis*.

### Pascoli

Nelle aree pedemontane, quindi nelle parti più basse e pianeggianti, sono frequenti pascoli arborati di sughera, talora anche abbastanza estesi. La loro presenza è conseguente alla utilizzazione delle formazioni boschive.

### Coltivi

Sono presenti i seminativi impiegati per la cerealicoltura, sulle aree circostanti gli stagni sono, per l'orticoltura, soprattutto pomodori e carciofi, e le colture specializzate: olivo (*Olea europea* L. var. *europea* L.), e vite.

### Rimboschimenti

Sono stati realizzati in diverse zone allo scopo di stabilizzare l'assetto idrogeologico, di proteggere le colture dal vento, di produrre cellulosa, carta e legna da ardere. Vaste superfici del territorio sono occupate da specie alloctone per la maggior parte si tratta di specie del genere *Pinus* e del genere *Eucalyptus*.

### Vegetazione delle dune costiere

La vegetazione costiera su sabbie, in generale, presenta una struttura molto originale ed armonica, si vengono a formare delle strutture parallele al mare, con una morfologia e con caratteristiche marcatamente distinte e influenzate da tantissimi fattori limitanti e dalla maggiore o minore vicinanza dal mare.

Un attento esame delle diverse unità ambientali si pone a supporto della valutazione, come elemento conoscitivo fondamentale, sia per definire lo stato dell'ambiente nell'area di progetto prima della realizzazione, sia nell'identificazione delle aree a maggior sensibilità ambientale e che richiedono dunque una particolare attenzione nella pianificazione territoriale.

#### *8.5.1.2 La componente faunistica*

Le fonti utilizzate per lo studio della componente faunistica sono: i Piani di Gestione dei SIC e ZPS, approvati dalla Regione Autonoma della Sardegna, le schede Natura 2000, del progetto BioItaly, pubblicate nel sito del Ministero dell'Ambiente, la consultazione di bibliografia specifica aggiornata e la raccolta di dati sul campo. Le specie indicate sono solo quelle certamente presenti, dato avvalorato da bibliografia scientifica, ma anche da osservazioni dirette e testimonianze verificate sul campo.

In questa sezione dello studio verrà analizzata la componente per singolo habitat, mentre gli elenchi delle specie saranno presenti nel dettaglio nello studio di incidenza ambientale allegato al PUC di Santa Giusta.

### **Stagno di Santa Giusta**

L'importanza che riveste l'avifauna nel contesto ambientale dello stagno di Santa Giusta (SIC ITB030037) e delle altre zone umide presenti nel territorio comunale, impone di affrontare con un maggiore approfondimento la descrizione della classe degli Uccelli e la presenza di specie sottoposte a particolari tutele.

Tra le specie che si riproducono nell'ambito territoriale dello Stagno di Santa Giusta indichiamo, di seguito e suddivise per classe, quelle considerate a riproduzione locale certa, delle quali è stata verificata in modo diretto e con prove certe della presenza nell'area del SIC; a destra viene indicato il nome comune italiano, mentre un asterisco indica gli endemismi sardi, sardo-corsi e della Tirrenide, il simbolo [?] vicino a [\*] esprime incertezza sulla catalogazione della specie come endemismo:

<b>Anfibi</b>	
<i>Discoglossus sardus</i> *	Discoglossino sardo
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino
<i>Hyla sarda</i> *	Raganella sarda

<b>Rettili</b>	
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre
<i>Chalcides chalcides vittatus</i>	Luscengola
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo ocellato
<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco
<i>Natrix maura</i>	Biscia viperina
<i>Algyroides fitzingeri</i> *	Algiroide nano
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarantola mauritanica
<i>Podarcis sicula cettii</i> *	Lucertola campestre

<b>Uccelli</b>	
<i>Buteo buteo arrigonii</i> *	Poiana
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
<i>Troglodytes troglodytes</i> *	Scricciolo
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Muscicapa striata</i> *	Pigliamosche
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella
<i>Parus major</i> *	Cinciallegra
<i>Lanius senator badius</i>	Averla capirossa
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo

<b>Mammiferi</b>	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio
<i>Crocidura russula ichnusae</i>	Crocidura rossiccia
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo
<i>Mustela nivalis boccamela</i>	Donnola
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto bruno
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero
<i>Mus musculus</i>	Topolino domestico

L'importanza della presenza di una determinata specie in un'area, ai fini della sua tutela e protezione, viene arricchita dal riscontro o meno della sua riproduzione. Il carattere endemico di una specie, poi, prescrive criteri di protezione più stringenti, essendo l'areale della specie solitamente ristretto, ciò ne aumenta la sua vulnerabilità.

Le specie a riproduzione probabile e possibile sono:

<b>Uccelli</b>	
<i>Ixobrycus minutus</i>	Tarabusino
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
<i>Tyto alba</i> *	Barbagianni
<i>Otus scops</i>	Assiolo
<i>Upupa epops</i>	Upupa
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra
<i>Anthus campestris</i>	Calandro
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine

<b>Rettili</b>	
<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine comune
<i>Phyllodactylus europaeus</i> *	Tarantolino
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Emidattilo turco
<i>Podarcis tiliguerta</i> *	Lucertola tirrenica

<b>Mammiferi</b>	
<i>Lepus capensis mediterraneus</i> *?	Lepre sarda
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coniglio selvatico
<i>Vulpes vulpes ichtnusae</i> *	Volpe

### Stagno di Pauli Majori

Lo Stagno di Pauli Majori di Oristano (SIC ITB030033) è una zona umida di notevole interesse faunistico, specialmente poiché conserva caratteristiche acquicole dolci, dovute alla debole salinità delle acque e per la presenza di ampi tratti di habitat e paesaggi tipici degli ambienti di acqua dolce.

Di seguito elenchiamo le specie riscontrate, secondo la metodologia in precedenza indicata.

#### Invertebrati

Merita un accenno a parte l'entomofauna riscontrata in loco. Oltre alla specie *Lindenia tetraphylla*, di interesse comunitario, si riscontrano le seguenti specie, per lo più legate alle attività pascolative:

<i>Euoniticellus fulvus</i>	
<i>Bubas bison</i>	(Fam. Scarabeidae)
<i>Onthophorus hemorrhoidalis</i>	(Fam. Scarabeidae),
<i>Geotrupes spinninger</i>	(Fam. Geotrupidae)

<i>Sericotropes niger</i>	(Fam. Geotrupidae)
<b>Pesci</b>	
<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono
<b>Anfibi</b>	
<i>Bufo viridis Laurenti</i>	Rospo smeraldino
<i>Hyla sarda</i>	Raganella tirrenica
<b>Rettili</b>	
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco
<b>Uccelli</b>	
<i>Casmerodius alba</i>	Airone maggiore
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale
<i>Otus scopus</i>	Assiolo
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
<i>Sterna sandivicensis</i>	Beccapesci
<i>Anthus campestris</i>	Calandro
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione
<i>Tadorna ferruginea</i>	Casarca
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca
<i>Cicoria nigra</i>	Cicogna nera
<i>Athene noctua</i>	Civetta
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormorano
<i>Gallinago media</i>	Croccolone
<i>Clamator glandarius</i>	Cuculo dal ciuffo
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore
<i>Phoenicopterus ruber roseus</i>	Fenicottero
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta
<i>Facio tinnunculus</i>	Gheppio
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore

<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Occhione
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Pellicano
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio
<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa
<i>Buteo buteo</i>	Poiana
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso
<i>Lullula arborea</i>	Totavilla
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino

### Mammiferi

Nel sito non sono risultate presenti specie contenute nelle previsioni di tutela comunitarie, nazionale e regionali. Sono presenti, stabili e riproducendosi, popolazioni di:

<i>Vulpes vulpes ichnusae*?</i>	Volpe
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coniglio selvatico
<i>Lepus capensis mediterraneus*?</i>	Lepre sarda

### Sassu-Cirras

Con la denominazione "Sassu-Cirras" si indica una estesa porzione di territorio della fascia costiera, all'interno dei confini del Comune di Santa Giusta, tra il porto e la zona industriale di Oristano a nord e la foce dello Stagno di S'Enna Arrubia a sud. E' collegata con il SIC dello "Stagno di S'Ena Arrubia" con il tramite dello "Stagno di Zrugù Trottu", quest'ultimo compreso nel territorio comunale di Santa Giusta. Si

tratta di un'area in origine interessata da un sistema dunale con piccole zone umide retrodunali. Ha sopportato consistenti alterazioni a causa delle attività di estrazione (cave di sabbia), agricole (bonifica del Cirras) e turistico-balneari. Il sito presenta prevalentemente caratteristiche proprie delle tipologie del sito Coste basse definiti dal Manuale delle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente.

Di seguito si elencano le specie riscontrate, secondo la metodologia indicata in precedenza

### Anfibi e Rettili

<i>Discoglossus sardus</i> *	Discoglossino sardo
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino
<i>Hyla sarda</i> *	Raganella sarda

e le seguenti tra i Rettili:

<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarantola mauritanica
<i>Algyroides fitzingeri</i> *	Algiroide nano
<i>Podarcis sicula cettii</i> *	Lucertola campestre
<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica
<i>Chalcides vittatus</i>	Luscengola Chalcides
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo ocellato
<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco
<i>Natrix maura</i>	Biscia viperina

per le seguenti specie di **Rettili**, invece, la riproduzione nel sito è probabile:

<i>Testudo graeca</i>	Testuggine greca
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Emidattilo turco

### Uccelli

Presenti e riproducentisi le seguenti specie, tra gli Uccelli:

<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino
<i>Athene noctua</i>	Civetta
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione
<i>Troglodytes troglodytes</i> *	Scricciolo
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda
<i>Muscicapa striata</i> *	Pigliamosche
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella
<i>Parus major</i> *	Cinciallegra

<i>Lanius senator badius</i>	Averla capirossa
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Carduelis cannabina</i>	anello
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla
<i>Anthus campestris</i>	Calandro

e le seguenti specie con riproduzione probabile o possibile in loco:

<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
<i>Otus scops</i>	Assiolo
<i>Upupa epops</i>	Upupa
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine

### Mammiferi

Per quanto riguarda la classe dei Mammiferi sono stati rilevati, all'interno del sito del SIC Sassu-Cirras, le seguenti specie con riproduzione certa in loco:

<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio
<i>Crocidura russula ichnusae</i>	Crocidura rossiccia
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero
<i>Mus musculus</i>	Topolino domestico
<i>Mustela nivalis boccamela</i>	Donnola

E le seguenti specie con riproduzione probabile o possibile:

<i>Vulpes vulpes ichnusae*?</i>	Volpe
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coniglio selvatico
<i>Lepus capensis mediterraneus*?</i>	Lepre sarda

#### 8.5.1.3 Biodiversità

Le sezioni di territorio omogenee per caratteristiche bioclimatiche e geo-pedologiche sono le unità ambientali, popolate da un tipo esclusivo di vegetazione potenziale naturale. Le comunità vegetali che si distribuiscono nella superficie del sito sono diverse e la vegetazione reale delle unità presenti è composta relativamente all'uso e ai fattori abiotici, quali la disponibilità di acqua, la morfologia, la salinità, e le caratteristiche pedologiche. All'interno delle unità presenti negli ambienti lagunari

queste diverse comunità vegetali, sono connesse tra loro da relazioni topografiche (vegetazione azonale), andando a costituire la micro-geoserie. La definizione di micro-geoserie viene utilizzata quando le comunità vegetali si distribuiscono lungo un gradiente ecologico (generalmente di salinità).

Con l'illustrazione del micro-geosigmeto, riscontrabile lungo le coste della laguna, e la descrizione dell'insieme delle comunità vegetali riscontrate al suo interno, andremo a evidenziare la diversità fitocenotica delle unità ambientali. Al fine di individuare gli habitat ai sensi della Dir. 43/92/CEE (Commissione Europea, 2003) diventa, quindi, necessario riscontrare le singole comunità vegetali, mentre deve essere sottolineato che spesso all'interno di ogni habitat si possono ritrovare differenti comunità vegetali, anche molto dissimili tra loro.

L'interpretazione delle comunità vegetali presenti nei SIC e nelle zone sottoposte a tutela presenti nel territorio comunale si basa sul metodo fitosociologico (Braun-Blanquet, 1951), si fa, quindi, riferimento a caratteristiche strutturali, floristiche e corologiche della vegetazione.

**Il geosigmeto alofilo sardo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere** (*Ruppietea*, *Thero-Suaedetea*, *Saginetea maritimae*, *Salicornietae fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Phragmito-Magnocaricetaea*).

#### LA VEGETAZIONE DELLE DUNE COSTIERE

La vegetazione costiera su sabbie in generale presenta una struttura molto originale ed armonica, si vengono a formare delle strutture parallele al mare, con una morfologia e con caratteristiche marcatamente distinte e influenzate da tantissimi fattori limitanti e dalla maggiore o minore vicinanza dal mare.

La serie spaziale della vegetazione dalla battigia verso l'interno comprende le seguenti comunità:

Da una prima fascia corrispondente alla fascia intertidale periodicamente invasa dal mare e con la sabbia compattata, detta zona afitoica ossia priva di vegetazione segue il Cakileto, a contatto con il margine della battigia con la *Cakile maritima* (Salsolo kali-Cakiletum maritimae) *Polygonum maritimum* tutte terofite, ossia specie annuali che superano la stagione avversa sotto forma di seme. Al Cakileto segue l'agropireto sulle dune mobili. con *Agropyron junceum graminacea cespitosa* che si insedia trattenendo la sabbia con l'ampio e strisciante apparato radicale che gli permette di incastrarsi in un mezzo così instabile come la sabbia delle dune embrionali. Insieme a questa specie troviamo lo *Sporobolus pungens* specie con un rizoma lungamente strisciante affondato nella sabbia.

In Sardegna la vegetazione delle sabbie raggiunge il massimo sviluppo per tutte le coste italiane e la massima diversificazione floristica e biocenotica.

#### LA VEGETAZIONE ALOFITICA E D'ACQUA DOLCE

##### VEGETAZIONE ALOFILA ANNUALE

Nelle depressioni delle vasche molli, su suoli umidi e asfittici, sul fondo dei "Pauli" si insedia una vegetazione terofitica stagionale caratterizzata da salicornie annuali. Quando poi il Salicornieto diventa maggiormente xerico, ad esempio sul

fondo dei "Pauli" in seguito al prosciugamento estivo, vi può essere la colonizzazione (in estate ed in autunno) di aggruppamenti a *Cressa cretica* L.. Nelle aree in cui si ha accumulo di materiale organico si insedia una vegetazione a chenopodiaceae annuali in cui predominano *Suaeda maritima* (L.) Dumort., *Kochia hirsuta* (L.) Nolte e altre specie alofile.

#### VEGETAZIONE ALOFILA PERENNE

Questo tipo di vegetazione si localizza nei bordi esterni dei bacini in zone non influenzate dall'acqua dolce e su suoli salati e compatti. E' inquadrata nella classe *Arthrocnemetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 corr. Bolos 1957 e nell'alleanza *Arthrocnemetalia fruticosi* Br.-Bl. 1931 corr. Bolos 1957.

La cenosi più diffusa è il Salicornieto, a *Salicornia fruticosa* (L.) L. fisionomicamente dominante. E' una vegetazione per lo più paucispecifica e monotona che ricopre i terreni argillosi e argilloso-limosi, ma che in situazioni particolari può essere accompagnata anche da altre specie.

Nelle zone in cui si ha un maggior accumulo di sostanza organica si insedia il Fungo di Malta (*Cynomorio coccineum* L.) è abbastanza raro in Italia.

#### VEGETAZIONE ALO-IGROFILA DELLE DEPRESSIONI PALUSTRI

Quando sul tavolato argilloso si ha un modesto accumulo di sabbia, la vegetazione si fa molto più ricca e svariata, in questa variante psammofila compaiono numerose leguminose e cariofillaceae. Particolarmente significativa, dal punto di vista fisionomico e dinamico della vegetazione, è la comparsa del *Limonium graecum* (Poiret) Rech. fil. ssp. *divaricatum* (Rouy) Pign. che evidenzia un particolare stadio evolutivo dagli ambienti igrofili-alofili alla macchia di tutto il golfo di Oristano.

Nelle aree molto disturbate si insediano aggruppamenti a *Juncus acutus* L.

In prossimità dei cordoni litorali su orizzonti sabbiosi si rinvengono popolamenti di *Spartina juncea* (Michx.) Willd.

#### VEGETAZIONE DELLE ACQUE DOLCI

La formazione più diffusa negli stagni di acqua dolce è quella a *Phragmites communis* Trin., forma quasi sempre una fascia continua intorno agli stagni d'acqua dolce e salmastra con piante che raggiungono anche i 3-4 metri. E' accompagnata da pochissime altre specie quali *Atriplex* L. sp. *pl.e* *Inula crithmoides* L.. Oltre al fragmiteto, un'altra cenosi che si insedia irregolarmente ai bordi degli stagni d'acqua dolce, è quella a *Typha angustifolia* L. e a *Typha latifolia* L.. Si tratta nel complesso di cenosi pure o consociate a *Phragmites communis*.

A contatto con il fragmiteto, nei punti dove si manifesta una certa salinità, si ritrovano cenosi monospecifiche a *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla.

#### LA VEGETAZIONE DELLE ACQUE SALMASTRE

Si tratta di cenosi caratteristiche di acque salmastre, con grande adattabilità nella variazione della salinità. Si tratta di praterie costituite per lo più unicamente da *Ruppia maritima*, e presentano un andamento perennante negli stagni d'acqua costante. Si sviluppano nelle acque debolmente salmastre e poco profonde (profondità che varia da pochi centimetri a mezzo metro circa).

Lungo le sponde dei canali immissari ed emissari, in acque dolci o debolmente salmastre e lente, si insedia una vegetazione galleggiante dominata da *Hydrocotyle ranunculoides* L. con presenza di *Ceratophyllum demersum* L., *Menta aquatica* L.. Negli stessi ambienti si ritrovano popolamenti a *Limnanthemum nymphoides* Hoffm. et Lk..

#### LA VEGETAZIONE MARINA

La parte terminale delle spiagge sommerse, così come i campi dunali delle spiagge emerse, sono occupate, nella gran parte del golfo studiato, da praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile nelle prime, e da cascami di posidonia nelle seconde; sono di importanza straordinaria sia per la vita del mare che per la stabilità della spiaggia emersa.

La complessa struttura di un posidonieto infatti comprende numerosi micro-habitat, dove trovano ospitalità una elevatissima varietà di specie marine; inoltre l'effetto di barriera offerto al moto ondoso protegge in modo efficace il litorale antistante.

#### 8.5.1.4 La Valutazione di incidenza

Sono emersi elementi negativi in grado di incidere, seppur a scala locale, sulla continuità ecosistemica e biologica sopra descritta come valore naturalistico primario dell'area estesa e, pertanto, sono state riscontrate evidenti incongruenze dirette tra la conservazione degli habitat Natura 2000 e delle specie floro-faunistiche di interesse comunitario, presenti nei SIC, e la futura attività edificatoria e di sviluppo. L'attenzione è stata rivolta in particolare su

1. AREA URBANA con i nuovi interventi edificatori e consumo del suolo
2. AREA INDUSTRIALE CONSORTILE DI ORISTANO
3. FASCIA COSTIERA con il litorale sabbioso, il sistema dunare e retrodunale, e la fruizione turistica
4. ALTRE AREE DI SVILUPPO INDUSTRIALE E ARTIGIANALE
5. ZONE AGRICOLE e loro relazione con i sistemi naturali e le zone umide.

#### *AREA URBANA con i nuovi interventi edificatori e consumo del suolo*

Le tipologie di interferenze ambientali causabili dagli interventi costruttivi previsti sono soprattutto quelle tipiche delle fasi di preparazione del cantiere e di costruzione dell'opera, costituite da rumori e polveri e dall'aumentato movimento dei mezzi per il trasporto degli materiali e la rimozione degli inerti. Infatti le fasi di gestione della maggior parte degli interventi, trattandosi di abitazioni residenziali appaiono di fatto non avere incidenze individuabili sull'ambiente circostante. Appare significativo l'impatto della zona di espansione residenziale, da realizzarsi nella

fascia di rispetto del litorale dello Stagno di Santa Giusta, in zone a ridosso dei confini SIC.

#### *AREA INDUSTRIALE CONSORTILE DI ORISTANO*

Già notevolmente sacrificato da interventi all'interno dei SIC (Santa Giusta e Sassu-Cirras), il territorio interessato dalla espansione dell'Area Industriale di competenza del Consorzio Industriale Provinciale di Oristano, potrebbe essere condizionato negativamente da significativi impatti che potrebbero compromettere il mantenimento degli equilibri ecosistemici, già gravemente compromessi dalla realizzazione dell'ansa portuale a sud del Porto Industriale di Oristano e dalle infrastrutture ad essa annesse, compresa la viabilità.

Si segnala come le zone di espansione delle aree produttive, all'interno dei confini del SIC Stagno di Santa Giusta, se confermate, rappresenterebbero aree con interventi ad impatto significativo sull'avifauna essendo collocato nell'areale riproduttivo potenziale delle seguenti specie elencate nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409CEE: Airone rosso (*Ardea purpurea*), Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*), Falco di Palude (*Circus aeruginosus*), Fraticello (*Sterna albifrons*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Occhione (*Burhinus oedichnemus*) e Tarabusino (*Ixobrychus minutus*). L'azione di disturbo legata alle fasi di cantieramento e le successive attività artigianali e industriali avrebbero come diretta conseguenza la perdita degli habitat e delle specie anzidette dagli areali.

#### *FASCIA COSTIERA con il litorale sabbioso, il sistema dunare e retrodunale, e la fruizione turistica*

L'area esaminata rappresenta una zona sottoposta da molti anni ad un degrado ambientale determinato da un'eccessiva pressione antropica; la fruibilità turistico-balneare del litorale e l'accesso indiscriminato alle spiagge di veicoli, in mancanza di strutture periferiche di servizio alla balneabilità (parcheggi, vie di accesso pedonale regolamentate), hanno provocato una sensibile riduzione, frammentazione e perdita di habitat e di specie presenti. Da considerare anche l'azione di disturbo alla avifauna nidificante, vista l'eccessiva e incongrua infrastrutturazione riservata ai mezzi di locomozione. Occorre porre in essere una serie di interventi per garantire la fruibilità balneare del litorale e, nel contempo, mantenere un adeguato equilibrio ecosistemico dei fragili habitat delle dune costiere e della zona retrodunale; occorre altresì dare seguito alle indicazioni previste dal Piano di Gestione del SIC Sassu-Cirras.

Per quanto riguarda il sistema dunare e retrodunale, si ritiene che attraverso la chiusura di strade e vie di collegamento non regolamentate e la realizzazione di vie di accesso e di parcheggi con la contestuale opera di risanamento delle dune, garantita dalla costruzione di accessi pedonali tramite passerelle sospese, si possa migliorare l'accesso indiscriminato e invasivo che attualmente consente, in qualche caso, il transito di auto direttamente sull'arenile, con evidente danno. Occorre inoltre individuare metodi di pulizia dell'arenile e ripascimento secondo criteri ecocompatibili, al fine di salvaguardare gli habitat del sistema dunare.

Interventi resi necessari per garantire il risanamento ambientale, ma anche con un'evidente opera di miglioramento del paesaggio che potenzierà anche la fruibilità per fini turistici.

#### *ALTRE AREE DI SVILUPPO INDUSTRIALE E ARTIGIANALE*

L'ipotesi di una ulteriore espansione delle aree da destinare ad attività industriali ed artigianali non è compatibile con il mantenimento di uno stato conservativo adeguato. Alla realizzazione delle opere si aggiungerebbe un'azione di disturbo, dovuta al traffico veicolare, anche pesante, alle varie fasi del cantieramento delle opere che risulterebbero incompatibili con i fragili sistemi ecologici presenti nell'area. Si ritiene opportuno la ricerca di zone di espansione alternative.

#### *ZONE AGRICOLE e loro relazione con i sistemi naturali e le zone umide*

Per quanto riguarda le zone umide peristagnali, i sistemi naturali e le aree agricole connesse, occorre dare priorità alla conservazione dei margini di transizione, riconosciuti come luoghi in cui si concentra un alto fattore di biodiversità, fra l'insediamento urbano e il paesaggio rurale, fra i sistemi agricoli e gli elementi d'acqua presenti, fra sistemi agricoli e sistemi naturali o semi naturali, attraverso un'opera di ricostruzione da un punto di vista ambientale. Una particolare attenzione deve essere riservata alle fasce peristagnali di Santa Giusta, ai Pauli, ai corpi idrici in generale, agli spazi di transizione tra colture irrigue e asciutte, mediante regolamentazione delle colture a tutela dei corridoi di connessione tra le aree umide. Si segnala l'importanza, non più rinviabile, di un'integrazione delle gestioni delle aree naturali protette (SIC, AMP, ZPS), con interventi che consentano la gestione delle attività produttive agricole limitrofe, al fine di equilibrare la tutela e la salvaguardia con l'utilizzo delle risorse naturali. In questi territori a matrice prevalentemente agricola occorre modernizzare le forme di gestione delle risorse disponibili, con un supporto ed un incremento dell'apparato produttivo e la gestione oculata e mirata dell'habitat naturale, puntando alla tutela della diversità delle produzioni e della qualità ambientale derivante da una agricoltura evoluta. Insieme alla modernizzazione delle forme di gestione è opportuno definire provvedimenti e azioni necessarie per una diversificazione delle funzioni connesse alle attività rurali e per la promozione e regolamentazione di eventuali integrazioni con funzioni agrituristiche. Occorre tenere nella giusta considerazione che le attività agricole in atto, insistenti sui SIC e sulle loro aree perimetrali, sono ormai in stretto contatto con le aree vegetate di fondamentale importanza per i siti riproduttivi e di stazionamento della fauna residente e migratoria; su questo punto è opportuno prevedere il ripristino delle fasce di vegetazione seriale di tutela indispensabili per il mantenimento delle zoocenosi e con funzione di tutela degli habitat di interesse comunitario. Inoltre la flora e la vegetazione naturale delle aree protette e delle fasce di rispetto, in parte modificate ed intaccate nella struttura, impoverite dalle specie vegetali alloctone, spesso con grandi capacità adattative e favorite dalla frammentazione della copertura vegetale, introdotte accidentalmente o con specifici impianti (ad esempio: Acacia, Olmo, Eucalipto). E' opportuno prevedere una valutazione puntuale degli effetti sugli equilibri ecologici, il monitoraggio del fenomeno e appropriate misure gestionali.

Si segnala la necessità di un'adeguata conservazione degli areali a copertura forestale e delle fasce di riconnessione dei complessi boscati e arbustivi, della vegetazione riparia e delle zone umide, al fine di garantire la prosecuzione delle necessarie attività manutentive dei soprassuoli, ma soprattutto un'azione prevenzione dagli incendi, che rappresentano una delle cause principali del degrado ambientale delle aree naturali e seminaturali.

### 8.5.2 Aspetti esaminati

Il territorio del Comune di Santa Giusta presenta delle importanti peculiarità ambientali valorizzate dall'inserimento nella rete Natura 2000 delle zone umide presenti. Posta al centro-nord del Golfo di Oristano, che si estende con un ampio arco ellittico, dalla foce dello stagno di Mardini, a nord, fino a quella di S'Ena Arrubia a sud. Il litorale è caratterizzato da costa bassa e prevalentemente sabbiosa. La continuità del cordone litoraneo è interrotta dalla presenza della foce fluviale del Fiume Tirso, a nord in territorio di Oristano, e dai numerosi canali lagunari attraverso cui le acque marine del golfo si connettono col sistema umido di Santa Giusta; per una descrizione di inquadramento generale si sottolineano tre caratteristiche ambientali peculiari:

- i versanti occidentali del Monte Arci, caratterizzati dalle falde pedemontane e segnati dall'articolata rete di canali drenanti naturali che alimentano i corpi idrici superficiali e sotterranei della pianura di Oristano-Terralba;
- la copertura vegetale delle aree non agricole, che è rappresentata da formazioni boschive, arbustive, a gariga, e in aree circoscritte, da biotopi naturali, riscontrabili anche negli ambienti acquatici dei rii, degli stagni, delle lagune che ospitano vegetazione riparia;
- i siti di importanza comunitaria: Stagno di Santa Giusta, Stagno di Pauli Maiori di Oristano, S'Ena Arrubia e Sassu-Cirras. Gli ambienti lagunari e stagnali che si sviluppano lungo la fascia costiera, oltre a costituire il naturale sistema di espansione idraulica dei corsi d'acqua ed avere rilevanza paesaggistica ed ecologica, sono sede di importanti attività economiche quale l'allevamento ittico. Questi sono ambienti produttivi che periodicamente vengono compromessi dal punto di vista ecosistemico al punto tale da richiedere un coordinamento nella gestione ambientale dei bacini di alimentazione.

### 8.5.3 Indicatori utilizzati

ASPETTO	INDICATORE	
Superficie	Aree protette nazionali	
	Aree protette regionali	
	Totale SIC	
	S'Ena Arrubia e terr. limitrofi	totale
		% su comune
	Stagno di Pauli Majori di Oristano	totale
		% su comune
Stagno di Santa Giusta	totale	
	% su comune	

ASPETTO	INDICATORE	
Superficie	Sassu - Cirras	totale % su comune
	Totale ZPS	
	Stagno di S'Ena Arrubia	totale % su comune
	Stagno di Pauli Majori	totale % su comune
	Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)	
	Oasi di protezione faunistica	

#### MISURE DI GESTIONE PER LA TUTELA DI FLORA, FAUNA E HABITAT

si riportano gli interventi previsti dai rispettivi piani di gestione per:

- 1) SIC s'Ena Arrubia e territori limitrofi
- 2) SIC Stagno di Pauli Majori
- 3) SIC Stagno di Santa Giusta
- 4) SIC Sassu - Cirras.

MINACCE E CRITICITÀ					
ASPETTO	INDICATORE				
Accessibilità relativa alle zone protette	Indice di frammentazione da strade (km di strada che attraversano le superfici sottoposte a tutela)				
	Livello di impermeabilizzazione (% di strade impermeabilizzate rispetto al totale delle strade presenti all'interno della zona protetta), di cui:				
	Superficie non occupata da habitat ma occupata da strade, città e simili				
Foreste	Superficie forestale				
Minaccia delle specie animali	Specie di fauna minacciate	SIC S'Ena Arrubia	di cui	totale	
				invertebrati	
				pesci	
				anfibi	
				rettili	
				uccelli	
mammiferi					

ASPETTO	INDICATORE				
Minaccia delle specie animali	Specie di fauna minacciate	SIC Pauli Majori	di cui	totale	
				invertebrati	
				pesci	
				anfibi	
				rettili	
				uccelli	
mammiferi					
Minaccia delle specie animali	Specie di fauna minacciate	SIC Sassu- Cirras	di cui	totale	
				invertebrati	
				pesci	
				anfibi	
				rettili	
				uccelli	
mammiferi					

ASPETTO		INDICATORE		
Minaccia delle specie animali	Specie di fauna minacciate	SIC Santa Giusta	totale	
			di cui	invertebrati
				pesci
				anfibi
				rettili
				uccelli
mammiferi				
Minaccia delle specie vegetali	Specie di flora minacciate	SIC Pauli Majori		
		SIC Sassu-Cirras		
		SIC Santa Giusta		
		SIC S'Ena Arrubia		
	Presenza di habitat particolarmente sensibili	SIC		
		totale		
		SIC		
		totale		

## 8.6 Paesaggio e Assetto storico-culturale

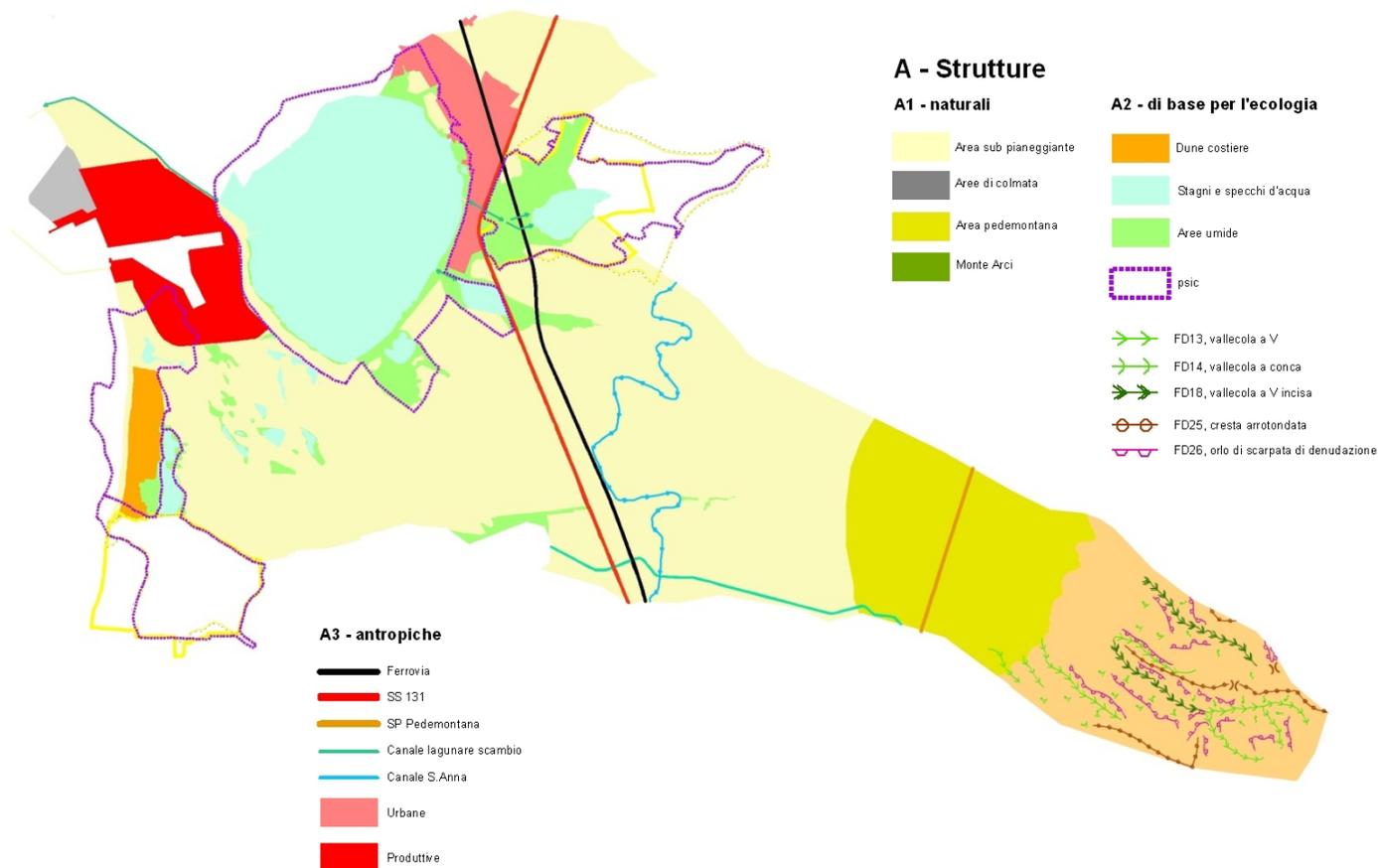
### 8.6.1 Dati di base

#### PAESAGGIO

Lo studio sulle componenti di paesaggio ha in primo luogo riguardato la composizione strutturale del paesaggio, intendendo in questo lo studio e l'analisi delle strutture geologiche del territorio e delle sue forme in quanto matrice naturale abiotica di generazione delle basi fisiche del paesaggio, indipendenti dall'azione di esseri viventi. Le forme dell'assetto fisico della superficie terrestre del territorio di Santa Giusta sono quelle più evidenti, suggestive e immediatamente percepibili sia dai residenti che dagli *outsider* e che maggiormente caratterizzano il paesaggio locale.

L'analisi è stata articolata seguendo un processo formativo in cui si sono individuati gli aspetti dominanti del paesaggio fisico e delle sue *forme*, quindi gli aspetti orografici, morfologici, l'altimetria, la geologia e la morfologia. Le “**strutture del paesaggio**” individuate nel territorio di Santa Giusta sono le seguenti, suddivise secondo la tipologia:

NATURALI	DI BASE PER L'ECOLOGIA	ANTROPICHE
Area sub pianeggiante	Stagni e specchi d'acqua	Urbane
Monte Arci	Aree umide	Produttive
Area pedemontana	Dune costiere	SP Pedemontana
Aree di colmata		SS 131
		Ferrovia
		Canale S. Anna
		Canale lagunare scambio



I “**sistemi di paesaggio**”, come denominati nello studio del PUC, includono invece le componenti paesaggistiche originate da matrici biotiche e antropiche, quindi sia le componenti naturali dell’ecosfera che gli aspetti cosiddetti culturali del paesaggio. Nell’analisi proposta, gli elementi visibili e sintomaticamente inconfondibili, quindi dalla facile *osservabilità* possono essere considerati *tangibili*, mentre gli altri aspetti non percepibili visivamente ma appartenenti alla sfera emozionale, rappresentano quegli aspetti intangibili, di cui una sola parte può essere ugualmente individuata, in quanto legati a suggestioni, conoscenze e visioni che solo gli abitanti del posto possono cogliere per via della loro storia e del profondo legame con quei luoghi, le tradizioni e la cultura locale.

Sono stati considerati nell’analisi anche quei valori ecologici e naturalistici rappresentati dalle aree tutelate o aree a gestione speciale, riconosciute dalle istituzioni comunitarie, nazionali e regionali (SIC, ZPS ecc.):

<b>agricoli</b>	aree agrozootecniche della pianura aree agricole della bonifica integrale aree di agricoltura marginale aree agricole con trama fondiaria densa aree agricole irrigue specializzate aree zootecniche peristagnali
<b>ecologici</b>	sistema dunale aree a vegetazione naturale aree umide peristagnali stagni e specchi d'acqua
<b>storico - culturali</b>	
<b>strutture caratteristiche del paesaggio agrario</b>	canali filari frangivento

<b>insediativi e produttivi</b>	area urbana aree industriali e artigianali
<b>relazionali</b>	connessione tra centri urbani - Oristano/S.Giusta grande mobilità comunicazione tra centri urbani rapporti di scambio tra bacini interni rapporti di scambio tra acque dolci e marine
<b>aree a gestione speciale</b>	riserve naturali Legge Regionale 31 del 1989 ZPS Ente Foreste Parchi naturali Legge Regionale 31 del 1989 pSIC agricoltura part time in aree periurbane - <i>PARTIXEDDAS</i>
<b>ferite nel paesaggio</b>	aree estrattive



## B - Sistemi

### agricoli

- Aree zootecniche peristagnali
- Aree di agricoltura marginale
- Aree agricole irrigue specializzate
- Aree agrozootecniche della pianura
- Aree agricole con trama fondiaria densa
- Aree agricole della bonifica integrale

### ecologici

- Aree a vegetazione naturale
- Sistema dunale
- Aree umide peristagnali
- Stagni e specchi d'acqua

### storico - culturali

- Chiese
- Basilica
- Necropoli
- Nuraghi e villaggi nuragici
- Ponte romano
- Strada romana

### Aree a gestione speciale

- pSic
- Parchi naturali lr 31\_89
- Ente Foreste
- ZPS
- Riserve naturali LR 31\_89
- Agricoltura part time in aree periurbane - partixeddas

### ferite nel paesaggio

- Aree estrattive

### strutture caratteristiche del paesaggio agrario

- Filari frangivento
- Canali

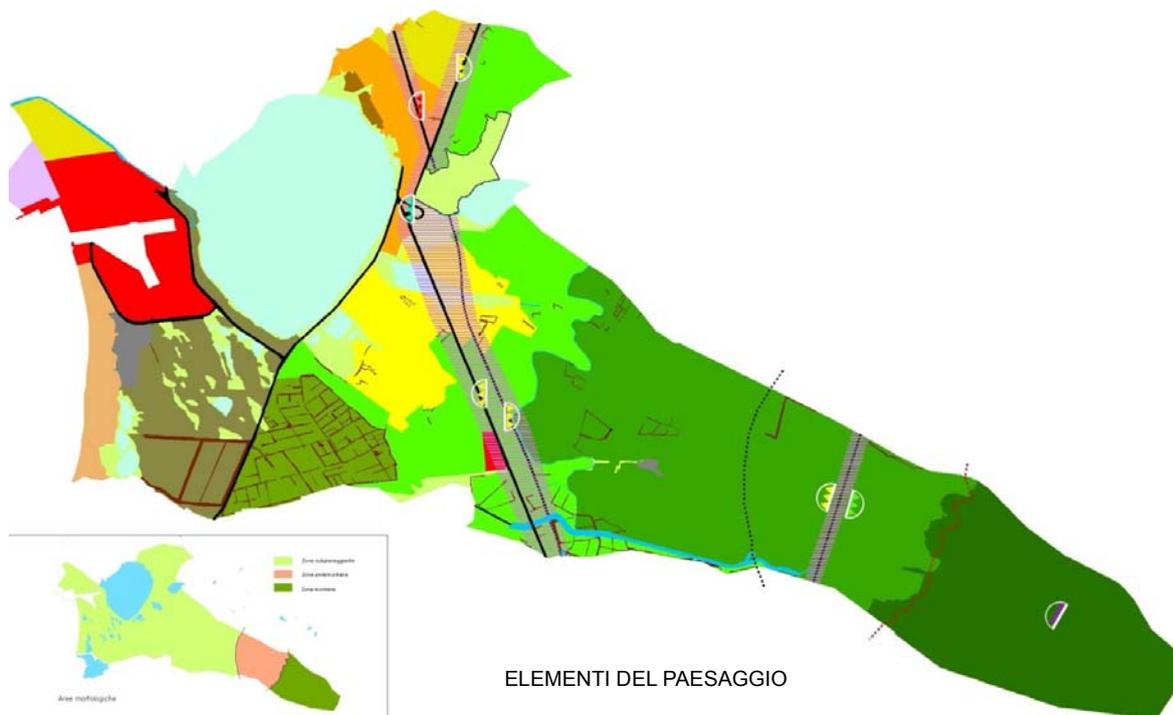
### insediativi e produttivi

- Aree industriali e artigianali
- Area urbana
- Grandi vie di comunicazione

### relazionali

- Rapporti di scambio tra acque dolci e marine
- Rapporti di scambio tra bacini interni
- Comunicazione tra centri urbani
- Grande mobilità
- Connessione tra centri urbani - Oristano/S.Giusta

La carta di **sintesi degli indicatori**, rappresenta quindi gli elementi individuati precedentemente, strutture e sistemi, e racchiude le emergenze, le potenzialità ma anche le criticità del paesaggio di Santa Giusta. Pertanto può considerarsi lo strumento operativo fondamentale per l'individuazione degli ambiti di interesse locale o che spaziano verso quelli sovra locali, appunto definiti sulla base della prevalenza del carattere morfologico, della copertura vegetale o delle trasformazioni antropiche.



#### ELEMENTI DEL PAESAGGIO

##### SISTEMI

###### agricoli

- Aree zootecniche peristagnali
- Aree di agricoltura marginale
- Agricoltura part time in aree perurbane
- Aree agricole irrigue specializzate
- Aree agrozootecniche della pianura
- Aree agricole con trama fondiaria densa
- Aree agricole della bonifica integrale

###### ecologici

- Aree a vegetazione naturale
- Sistema dunale
- Aree umide peristagnali
- Stagni e specchi d'acqua
- Corsi d'acqua

###### insediativi, produttivi e di origine antropica

- Santa Giusta
- Aree industrializzate
- Aree estrattive
- Aree di colmata
- Vie di comunicazione di rilievo regionale
- SS 131 - Ferrovia - SP 68

###### strutture caratteristiche del paesaggio agrario

- Filari frangivento
- Canali

##### STUTTURE E GRANDI RIPARTIZIONI MORFOLOGICHE

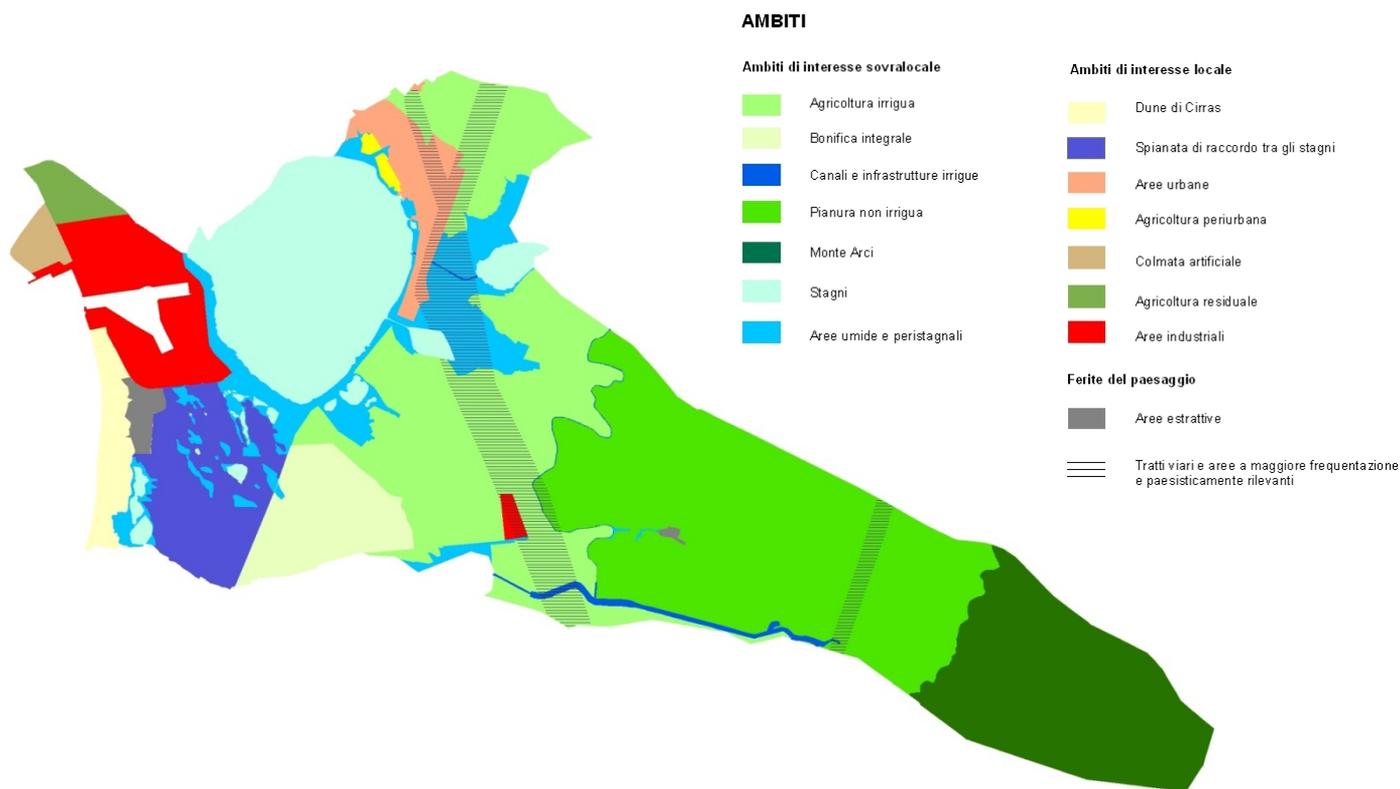
- limiti tra strutture
- montana / pedemontana
- pedemontana / subpianeggiante

##### PUNTI SENSIBILI DI VISIBILITA' DEL PAESAGGIO

- Panoramici
- Paesaggio culturale ed urbano
- Paesaggio culturale agrario
- Paesaggio naturale montano
- Paesaggio naturale degli stagni

Lo studio del paesaggio ha portato alla definizione degli **ambiti di paesaggio**, definibili di interesse locale o sovra locale per evidenziare il contesto di riferimento dello studio al fine di non creare confusione con quelli principali individuati alla macro scala dal PPR e suddivisi a seconda del loro livello di importanza. Gli ambiti a scala locale sono quindi quelli che assumono una rilevanza e una dimensione comunale e pertanto riconoscibili e riconducibili al solo territorio di Santa Giusta; sono invece alla scala sovra locale quelli che si sviluppano in continuità con i territori limitrofi. Esempi concreti di questi ultimi sono le aree montuose del massiccio del Monte Arci, la stessa zona pianeggiante o il sistema degli stagni che si estendono anche su altri comuni limitrofi: nella rappresentazione viene accennata la continuità ma non viene, ovviamente, definita integralmente in quanto si tratterebbe di andare oltre i limiti imposti dal presente studio.

<b>ambiti di interesse sovra locale</b>	<b>ambiti di interesse locale</b>
agricoltura irrigua	dune di Cirras
bonifica integrale	spianata di raccordo tra gli stagni
canali e infrastrutture irrigue	aree urbane
pianura non irrigua	agricoltura periurbana
Monte Arci	colmata artificiale
stagni	agricoltura residuale
aree umide e peristagnali	aree industriali



Tra gli ambiti di interesse locale sono state inserite anche le *ferite nel paesaggio*, ovvero i paesaggi degradati e le aree compromesse da situazioni di degrado ambientale e paesaggistico che comprendono cave e aree estrattive.

La valutazione della qualità paesaggistica, degli aspetti inerenti la pianificazione del paesaggio e gli indirizzi per la gestione sostenibile delle sue trasformazioni sono esplicitati nella “**sensibilità del paesaggio**” in cui l’intero territorio comunale è stato ripartito sulla base della *sensibilità alla trasformazione*, in relazione evidentemente alle precedenti analisi e ripartizioni degli ambiti. Ad ognuno di essi, infatti, è stato assegnato un differente livello di trasformabilità, determinato in funzione dell’attitudine a essere trasformato in modo sostenibile, coerentemente con i presupposti di cui si è finora discusso, ciascuno messo in evidenza con colore diverso ma su tinte calde (giallo - rosso - marrone).

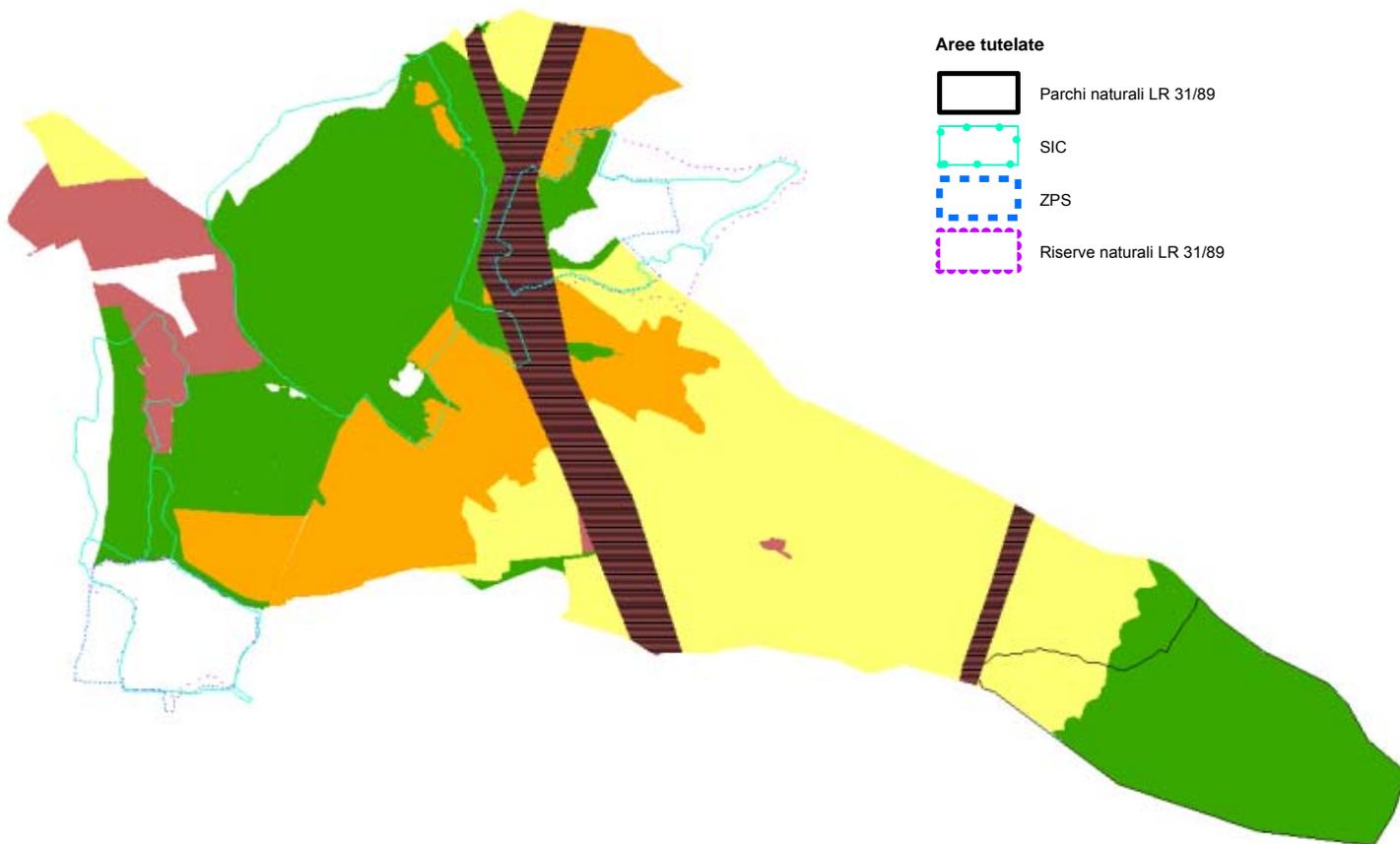
La sensibilità è stata valutata in relazione al valore ecologico, visivo, culturale e di rappresentatività degli ambiti: il risultato finale è riassunto nell’attribuzione del grado di sensibilità che può essere alto, medio, basso, nullo.

Il *valore ecologico* è stato attribuito sulla base del livello di integrità dell’ecosistema e quindi sul valore floristico, botanico e faunistico.

Il *valore visivo* è relativo alla visibilità dell’ambito o unità paesaggistica rispetto ai punti di osservazione soprattutto privilegiati e considerando che sono numerose le unità facilmente visibili e riconoscibili a notevole distanza, sia dalle principali arterie stradali che dal centro abitato.

Il *valore culturale* di ciascun ambito di paesaggio è assegnato in relazione agli aspetti storici e culturali, ovvero alla possibile presenza di testimonianze storiche o che ricoprono un significato culturale per la presenza, ad esempio, delle trasformazioni antropiche o dei segni della cultura contadina e agro-pastorale.

Il *valore della rappresentatività* è assegnato invece sulla base di ciò che il paesaggio rappresenta per la popolazione locale e quanto identifica il paesaggio verso l’esterno (ad es. lo stagno ha una forte rappresentatività per la popolazione locale e identifica il centro anche per le popolazioni non residenti).



Sensibilità		sensibilità ecologica	sensibilità visivo - percettiva	sensibilità storico - culturale	rappresentatività
Alta		3	3	3	3
Media		2	3	2	2
Bassa		2	2	2	1
Nulla		0	2	2	1

**Sensibilità del paesaggio e interventi ammissibili**

- Paesaggi particolarmente sensibili alle trasformazioni. Interventi attenti al mantenimento/miglioramento della elevata qualità paesaggistica
- Paesaggi con media sensibilità alle trasformazioni. Interventi mirati, non invasivi, adeguatamente valutati in funzione del loro impatto sul bene Paesaggio
- Paesaggi con minore sensibilità. Consentono interventi di maggiore entità nei contesti paesaggistici di valore inferiore ai precedenti.
- Paesaggi con bassa sensibilità. Comprende i paesaggi urbani, perurbani, antropizzati e degradati. Consentono interventi di rilievo in funzione

## **ASSETTO STORICO-CULTURALE**

Il ricco patrimonio archeologico dell'area, sebbene in parte andato perduto per i numerosi interventi di bonifica e di dragaggio realizzati nel secolo scorso che hanno determinato il prosciugamento di vaste aree, principalmente nel settore prossimo all'abitato di S. Giusta, che da una parte hanno ricoperto emergenze archeologiche, dall'altra hanno spostato, insieme alla terra di riporto, materiali archeologici di diversa provenienza, rendendo quanto mai ardua la distinzione tra siti antichi con materiali in posto e siti con manufatti antichi dovuti a interventi moderni. Nel complesso deve però notarsi che a fronte della documentazione ricavata dallo spoglio bibliografico e d'archivio, relativamente ampia, la ricerca sul territorio non ha dato, in diversi casi, risultati altrettanto chiari.

Nel proseguo della trattazione saranno descritte le aree archeologiche di interesse suddivise in base al periodo storico.

### **PREISTORIA E PROTOSTORIA**

La morfologia del territorio ha influenzato in maniera sostanziale l'antropizzazione in età preistorica e protostorica; da una parte il Monte Arci con i suoi giacimenti di ossidiana, dall'altra la piana e le aree lagunari costiere hanno determinato le scelte insediative nel territorio in relazione allo sfruttamento delle sue risorse.

Ai piedi e alle pendici del Monte Arci sono stati individuati, a partire dagli anni Cinquanta del Novecento, almeno undici siti con presenza di schegge di ossidiana con tracce di lavorazione che sono state interpretate come stazioni di raccolta e di lavorazione della stessa pietra lavica.

Nella piana costiera si è documentato uno schema insediativo simile a quello attestato in aree contermini, il Sinis in particolare: villaggi costituiti da capanne parzialmente infossate e realizzate con materiale deperibile si localizzano su terrazzamenti antichi posti a ridosso di aree ricche di risorse naturali sfruttabili dall'economia preistorica, basata essenzialmente sulla pesca e sulla raccolta dei molluschi, sulla caccia di fauna selvatica e probabilmente anche su una primitiva forma di agricoltura e di allevamento.

Altre aree insediative neolitiche ed eneolitiche sono state segnalate in aree oggi occupate dal centro abitato moderno. Già alla fine dell'Ottocento era stato individuato presso la cattedrale di S. Giusta un deposito archeologico, oggi non più individuabile.

Le successive tracce di frequentazione antropica, in assenza di materiali della piena età del Rame e del Bronzo antico, si riferiscono all'età nuragica di cui il territorio presenta solo modeste testimonianze.

### **OTHOCA**

A partire da età fenicia e fino ad epoca tardo-antica il territorio comunale di S. Giusta è dominato dalla presenza di una città che fu, nell'antichità, una delle più importanti del Golfo di Oristano. Essa si trova al di sotto del moderno abitato e pertanto se ne ignorano i limiti precisi; le emergenze monumentali note sono state individuate in occasione di lavori edilizi e non sono, tranne rare eccezioni, attualmente visibili.

Il primo nucleo urbano di Othoca venne impiantato dai Fenici forse alla fine dell'VIII sec. a.C. Non è noto il nome originario della città, mentre le fonti antiche riportano

quello di Othoca, adattamento latino del termine semitico 'tq, "[città] antica", poleonimo che, con ogni probabilità, il centro assunse dopo la fondazione di una "città nuova", Tharros o Neapolis.

L'abitato di età fenicio-punica e romana, come detto, è noto solo in minima parte, benché in occasione di numerosi interventi edilizi moderni siano stati messi in luce strutture murarie e materiali archeologici. Non si può escludere, tuttavia, che una parte dell'insediamento antico giaccia sotto il fondale della laguna.

Se l'abitato fenicio-punico può localizzarsi in corrispondenza del settore settentrionale del paese moderno, la necropoli, invece, si colloca alla sua periferia meridionale, nelle località di S. Severa e Is Forrixeddus.

Altri importanti resti di età fenicio-punica riconducibili alla città di Othoca provengono dalla laguna di S. Giusta.

In **età punica e romana** la presenza della città di Othoca ha determinato, a partire da età fenicia, un controllo dell'hinterland in funzione dello sfruttamento delle sue risorse. Tuttavia la documentazione risulta assai limitata.

In località Cirras, a breve distanza dalla riva della laguna di S. Giusta, è stata individuata una necropoli romana repubblicana, mentre non esistono testimonianze della presenza fenicia sul territorio.

Per le successive epoche si nota una continuità d'uso dei siti di epoca precedente, come è solito avvenire in altre aree isolate, e la comparsa di nuovi impianti a carattere rurale (Cuccuru Mattoni, Cirras).

Nel periodo **medioevale** i dati relativi all'abitato di Othoca risultano assai scarni, al momento limitati a materiali di superficie rinvenuti in diverse aree del paese. Pertanto appare impossibile ricostruire, per quest'epoca, l'assetto urbanistico e le dimensioni dell'insediamento.

#### 8.6.2 Aspetti esaminati

Come detto in premessa si è ritenuto sufficiente utilizzare il set di indicatori suggeriti nelle L.G. regionali per cui nonostante la notevole mole di dati elaborati nella analisi del paesaggio, gli indicatori utilizzati sono quelli relativi alle "cosiddette" componenti di paesaggio indicate nel PPR, che consistono in percentuali di macro-usi del suolo sul totale della superficie comunale.

Così anche per quanto riguarda l'assetto storico che viene quantificato attraverso la qualità del patrimonio abitativo.

Per quanto riguarda il paesaggio, si ritiene utile proporre alcuni nuovi indicatori da utilizzare in fase di monitoraggio:

Qualità biologica, ricchezza/perdita di specie	Luoghi del gusto
Aree ecologicamente protette	Salvaguardia dei paesaggi
Incendi boschivi	Recupero paesaggi feriti
Spazi urbani pedonali	Efficacia della gestione del paesaggio
Valorizzazione verde urbano	Istruzione
Creazione di sentieri culturali	Efficienza della comunicazione sociale
Punti panoramici	

### 8.6.3 Indicatori utilizzati

<b>PAESAGGIO</b>	
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>
Caratteristiche del paesaggio	% di area antropizzata rispetto all'estensione totale del territorio comunale
	% di aree naturali e subnaturali rispetto all'estensione totale del territorio comunale
	% di aree seminaturali rispetto all'estensione totale del territorio comunale
	% di area ad uso agroforestale rispetto all'estensione totale del territorio comunale

<b>QUALITA' DEL PATRIMONIO ABITATIVO</b>	
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>
Qualità del patrimonio abitativo esistente	Volumi non utilizzati negli insediamenti storici
Stato di degrado degli edifici	Edifici in stato di conservazione buono
	Edifici in stato di conservazione medio
	Edifici in stato di conservazione scarso

## 8.7 Assetto insediativo e demografico

### 8.7.1 Dati di base

L'attuale assetto demografico del comune di Santa Giusta deriva da dinamiche socio economiche che si sono susseguite nel corso degli anni. La particolare posizione del comune è particolarmente favorevole per l'insediamento della popolazione. Esso si estende) nella piana di Oristano, in prossimità con la città capoluogo di provincia, alla quale è perfettamente contiguo. La presenza, nelle immediate vicinanze, dell'asse viario principale della regione, la SS 131, consente la facile raggiungibilità dal Campidano meridionale, e quindi dall'area urbana cagliaritana, ma anche dal nord-est (sassarese) e dal centro (nuorese). A questa vantaggiosa posizione, che evidentemente agevola l'accessibilità, si aggiunge la presenza di attività produttive legate all'attività agricola e alla pesca praticata soprattutto nello stagno che, nella sponda orientale, accoglie il porto e la più importante area industriale della provincia di Oristano.

#### **LA DINAMICA DEMOGRAFICA NEL COMUNE DI SANTA GIUSTA**

Il comune di Santa Giusta possiede tutte quelle caratteristiche dei comuni sardi che hanno conosciuto trend di crescita demografica positiva dovuta allo spostamento di popolazione dall'interno e dalle zone montuose alle zone costiere e pianeggianti.

Analizzando i dati dei censimenti per il periodo che va dall'unità d'Italia (1861) all'ultima rilevazione dell'Istat (2001) emergono alcuni elementi di rilievo.

La popolazione residente nel comune di Santa Giusta è cresciuta notevolmente nel corso di 130 anni, passando da 1.068 (1861) a 4.408 abitanti censiti nel 2001 (Tab. 17).

Censimenti	Popolazione residente
1861	1.068
1871	1.166
1881	1.157
1901	1.213
1911	1.297
1921	1.279
1931	1.715
1936	1.667
1951	2.024
1961	2.605
1971	2.805
1981	3.173
1991	3.945
2001	4.408

Tab. 17 La popolazione residente alla data dei censimenti (valori assoluti)

Nel periodo considerato la popolazione è sempre in crescita ad eccezione dei decenni 1871-1881 e 1911-1921, con saldi e incrementi differenti.

Nell'ultimo ventennio il capoluogo provinciale sembra avere esaurito la sua espansione e cresce con tassi più bassi, mentre Santa Giusta conosce saldi demografici significativamente positivi.

### 8.7.2 Aspetti esaminati

L'attenzione è rivolta principalmente alla relazione esistente tra trend demografico e fabbisogno abitativo per cui è importante quantificare sia la tipologia insediativa (edificato urbano, diffuso, extraurbano, insediamenti turistici, ecc.) che la struttura demografica (classi di età della popolazione residente, indice di vecchiaia, saldo naturale e migratorio, n° nuove famiglie, ecc.).

Come indicato nelle L.G. regionali *“l'individuazione di nuove aree da urbanizzare ai fini residenziali è subordinata alla dimostrazione di reali fabbisogni abitativi, nell'orizzonte temporale decennale, non soddisfatti dal consolidamento e dal recupero esistente.”*

### 8.7.3 Indicatori utilizzati

ASSETTO INSEDIATIVO	
ASPETTO / INDICATORE	
Edificato urbano	Centri di antica e prima formazione
	Aree di espansione fino agli anni '50
	Aree edificate nelle espansioni recenti
Edificato diffuso	
Edificato in zona extraurbana	Edificato (sparso) in zona agricola
Insedimenti turistici	
Grande distribuzione commerciale	
Aree speciali	

<b>DEMOGRAFIA</b>	
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>
Struttura della popolazione residente al 31.12.2011 (rielab.)	Popolazione residente per classe di età < 1 anno
	Popolazione residente per classe di età 1 - 4 anni
	Popolazione residente per classe di età 5 - 9 anni
	Popolazione residente per classe di età 10 - 14 anni
	Popolazione residente per classe di età 15 - 24 anni
	Popolazione residente per classe di età 25 - 44 anni
	Popolazione residente per classe di età 45 - 64 anni
Densità demografica	Rapporto tra popolazione residente e superficie territoriale
Indice di vecchiaia	Rapporto tra popolazione residente > 65 anni e popolazione attiva di età compresa tra 15 e 64 anni
Indice di dipendenza totale	Rapporto tra la popolazione inattiva (> 65 anni e < 14 anni) rispetto alla popolazione attiva (15-64 anni)
Saldo naturale	Differenza tra il numero dei nati vivi e il numero dei morti per l'anno solare
Saldo migratorio totale	Differenza tra il n° di iscritti ed il n° dei cancellati dai registri anagrafici dei residenti
Numero di nuclei familiari	Numero di famiglie al 31.12.2011
Andamento della popolazione residente	Trend negli ultimi 10 anni: (residenti 2011 - residenti 2001) / residenti 2001 x 100
Saldo migratorio	Trend negli ultimi 10 anni (saldo 2011 – saldo 2001)
Natalità	Rapporto tra n° nati vivi e residenti per anno solare
Nuove famiglie	Differenza n° nuclei familiari 2011 - 2001

## **8.8 Sistema economico-produttivo**

### **8.8.1 Dati di base**

#### **IL MERCATO DEL LAVORO**

Santa Giusta è una realtà importante nel contesto geografico di riferimento in quanto detiene alcuni importanti primati di valenza socio-economica che all'interno del comprensorio.

La struttura della popolazione per classi di età mostra caratteri più positivi rispetto all'area di appartenenza, con una composizione più bilanciata verso le fasce giovani e in età lavorativa.

Nonostante la presenza di risorse umane utili a qualificare il sistema delle produzioni, il mercato del lavoro si trova in una situazione di debolezza strutturale in rapporto al territorio di contesto, con un tasso di disoccupazione più alto.

Il valore degli occupati nei tre settori portanti dell'economia è indice della propensione economica del comune. Il basso valore degli occupati nel settore primario avvicina Santa Giusta più ad una realtà urbana: su un totale di 1.522 occupati solo il 9,3% ricade nel settore primario, contro il 68% degli occupati nel settore "altre attività", e contro il 22,7% degli occupati nell'industria (tab. 18).

	Agricoltura	%	Industria	%	Altre attività	%	Totale	%
<b>Santa Giusta</b>	141	9,3	346	22,7	1.035	68,0	1.522	100,0
<b>Provincia OR</b>	<b>6.610</b>	<b>14,1</b>	<b>10.067</b>	<b>21,5</b>	<b>30.163</b>	<b>64,4</b>	<b>46.840</b>	<b>100,0</b>

Tab. 18 Occupati per settore di attività economica (Censimento della popolazione, 2001)

### IL COMPARTO AGRICOLO E LA VOCAZIONE PRODUTTIVA

L'economia rurale di Santa Giusta è quanto mai composita e interessante. Le aziende agricole sono ben strutturate ed infrastrutturate, in gran parte irrigue, poco frazionate, di adeguata superficie. La vocazione produttiva è marcatamente zootecnica, con un'elevata produttività dell'allevamento ovino semibrado. Rilevante è la presenza nel suo territorio delle valli di pesca tra le più produttive della Sardegna, che occupano oltre 1.000 ettari.

### IL SETTORE INDUSTRIALE E DEL TERZIARIO

Nel comune operano, dai dati della rilevazione censuaria, 256 unità locali, fra imprese e istituzioni, che occupano 1.197 addetti. Un primo elemento da rilevare è l'elevata percentuale di addetti alle imprese (85,5 %) rispetto agli addetti alle istituzioni (14,5 %).

Nell'ambito locale, Santa Giusta si configura come una realtà economica trainante insieme al Capoluogo e al comune di Cabras.

In questi tre comuni sono localizzate 4.143 unità locali che occupano 17.296 addetti, rispettivamente il 55,2% delle unità locali e il 63,9% degli addetti operanti nella provincia.

La specializzazione produttiva si evince dal numero degli addetti nei tre comparti principali: industria, commercio e altri servizi.

Delle 256 unità locali presenti nel comune, 70 appartengono al settore industria con 477 addetti, 87 al commercio con 317 addetti, 99 rientrano nel settore "altri servizi" con 403 addetti. Il 23% delle unità locali sono imprese di tipo artigiano ed è ascrivibile all'artigianato tradizionale appena il 9% degli addetti.

	% addetti industria	% addetti commercio	% addetti altri servizi	Totale addetti
<b>Santa Giusta</b>	<b>39,8</b>	<b>26,5</b>	<b>33,7</b>	<b>100,0</b>
Cabras	43,3	19,2	37,5	100,0
Oristano	12,9	19,3	67,8	100,0
<b>Totale provincia</b>	<b>23,8</b>	<b>20,3</b>	<b>55,9</b>	<b>100,0</b>

Tab. 19 Distribuzione delle unità locali fra macrosettori

L'economia del comune presenta quindi alcuni elementi atipici delle realtà della Sardegna, distinguendosi rispetto al panorama tradizionalmente prevalente in contesti simili, per la presenza di un nucleo importante di attività industriali e, in particolare, manifatturiere.

L'attività manifatturiera con 41 unità locali e 351 addetti costituisce l'attività prevalente del comune, il quale è preceduto solo dal capoluogo di provincia.

Nell’ambito dell’industria manifatturiera il settore agroalimentare ha un peso rilevante: con 181 addetti rappresenta il 51,6 % del totale della manifattura praticata nel comune. Anche il commercio con 317 addetti occupati in 87 unità locali si configura come una delle attività prevalenti nel comune.

Scarso invece è il peso degli addetti nell’industria delle costruzioni (3,6 %), così come poco rilevante è il peso degli addetti al commercio e agli altri servizi.

### IL SETTORE TURISTICO

Nell’ambito dei servizi un elemento che assume valenza fortemente negativa, anche alla luce della grande ricchezza dell’area dal punto di vista ambientale, è la scarsa presenza di strutture ricettive e di posti letto unitamente all’assenza di un apprezzabile sviluppo dell’attività turistica. La forte debolezza di Santa Giusta è confermata dai numeri seguenti: 4 B&B con un totale di 20 posti letto e 2 agriturismo con 6 posti letto. L’offerta turistica necessita quindi di essere implementata, anche in ragione del fatto che il settore si presta ad un allargamento dell’attività produttiva e può essere un importante opportunità di sviluppo.

#### 8.8.2 Aspetti esaminati

Analisi è tesa alla individuazione delle relazioni esistenti tra il tessuto economico-produttivo e le pressioni ambientali sul territorio comunale, per questo è utile quantificare il numero e la tipologia delle attività economiche presenti sul territorio.

#### 8.8.3 Indicatori utilizzati

<b>ATTIVITA' TURISTICHE</b>	
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>
Infrastrutture turistiche	N° esercizi ricettivi per tipologia
	Capacità degli esercizi produttivi per tipologia
	Popolazione fluttuante

<b>ATTIVITA' PRODUTTIVE E INDUSTRIALI</b>	
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>
Presenza di aree produttive	PIP per tipologia di attività presenti
	NI per tipologia di attività presenti
	ASI per tipologia di attività presenti
	ZIR per tipologia di attività presenti
Rischio industriale	Impianti a rischio di incidente rilevante (stabilimenti soggetti agli obblighi previsti dagli artt. 6, 7 e 8 del D.Lgs. 334/*99 suddivisi per tipologia di attività)
	Autorizzazione Integrata Ambientale (impianti soggetti ad A.I.A. per il D.Lgs. 59/05, suddivisi per tipologia di attività)
Gestione ambientale	N° imprese dotate di sistema di gestione ambientale certificato (EMAS o ISO 14001)

## 8.9 Mobilità e trasporti

### 8.9.1 Dati di base

La mobilità rappresenta uno degli aspetti maggiormente rilevanti per la popolazione e in relazione alle componenti ambientali risulta tra i settori maggiormente generatori di disturbo alle componenti ambientali.

Dal Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Oristano, si evince che il sistema della mobilità nella provincia di Oristano, interessato dall'asse viario e ferroviario più importanti dell'isola, è caratterizzato dalla presenza, oltre alla SS 131, dalla SS 338, dalla SS 442 dalla SS 292 e dalla SS 126; tutti assi viari di primaria importanza sebbene a valenza pressoché provinciale. Il reticolo stradale della provincia appare quindi ben sviluppato e svolge un ruolo strategico all'interno del panorama regionale.

La posizione strategica del capoluogo e la presenza del porto fanno sì che l'area si configuri come una base logistica per lo smistamento delle merci. Questo è evidente anche dall'andamento del transito di navi nel porto industriale (considerato di interesse nazionale) in continuo aumento fino alle attuali 400 navi in transito e la movimentazione di oltre un milione e mezzo di tonnellate di merci trasportate.

Analizzando i dati dei singoli spostamenti da parte dei residenti secondo i dati ISTAT, ogni giorno in Sardegna (nel 2001) circa 700.000 persone effettuano almeno uno spostamento per motivo lavoro o studio, e di questi circa il 32% sono spostamenti realizzati in un comune diverso da quello di residenza. Rispetto al 1991 l'entità globale del fenomeno è leggermente diminuita (72.000 spostamenti in meno), mentre sono aumentati gli spostamenti intercomunali (che nel 1991 erano il solo 26% del totale). Si può affermare che, considerando solo il primo spostamento effettuato nell'arco della giornata, alla diminuzione del numero di spostamenti per lavoro e studio, abbiano contribuito in modo più rilevante gli spostamenti intracomunali. Infatti, la mobilità intracomunale è diminuita dal 1991 al 2001 quasi del 17% mentre quella intercomunale è appunto aumentata quasi del 12%. Le cause vanno forse ricercate nel rafforzamento del ruolo delle aree conurbate, nel maggiore decentramento dei servizi e nel contemporaneo miglioramento dell'accessibilità (almeno nei micro-ambiti). Infatti, è importante rilevare che la diminuzione totale degli spostamenti è attribuibile solo in minima parte alla diminuzione complessiva della popolazione residente nell'isola, che dal 1991 al 2001 è diminuita solo dell'1%.

Dall'analisi dei dati degli spostamenti privati relativa ai soli capoluoghi della vecchia suddivisione amministrativa delle 4 province emerge che il capoluogo regionale attrae la gran parte dei movimenti privati in Sardegna con circa 23.000 spostamenti nelle ore di punta mattutine, nettamente oltre a Sassari che raggiunge 9.000 spostamenti. Il flusso veicolare è molto composito nei due centri principali dell'isola in quanto a provenienza dei veicoli; infatti se a Cagliari il 50% degli spostamenti avviene da soli 3 comuni a Sassari ciò avviene da 6 centri. Il caso di Nuoro e Oristano è ovviamente nettamente differente per dimensioni e aree di influenza. Non avendo dei veri e propri agglomerati urbani come le città maggiori, il flusso veicolare è generato da più centri. Ad esempio se per Cagliari l'80% il flusso veicolare è

generato da 15 comuni, per Sassari il numero di comuni arriva a 22, mentre per Oristano si registrano flussi da ben 30 comuni.

I dati relativi alla mobilità privata, maggiormente significativa per i risvolti ambientali, sempre sulla base di quanto esposto nel Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia oristanese, dimostrano che nella provincia al 2001 risultava un parco veicoli di 93.000 unità, circa il 9% del totale regionale. Le auto rappresentano l'80,43 % (nella media regionale, leggermente superiore al dato medio nazionale), seguite dagli autocarri con l'8,43 % e i motocicli con il 5,10 %. Tuttavia il dato di maggiore rilevanza è il numero di veicoli per abitante, che a livello nazionale si attesta su circa 742 unità ogni mille abitanti, mentre in Sardegna si registra una media di 668 mezzi. La Provincia di Oristano nel 2001 registra il dato di 625 veicoli ogni 1000 abitanti, e un rapporto autoveicoli/abitanti di 0,50 (0,58 autoveicoli per abitante in Italia e 0,53 auto/abitanti in Sardegna), leggermente più basso rispetto alla media nazionale e regionale. La distribuzione locale del parco veicolare attribuisce a Oristano il primato con 0,83 veicoli e 0,66 autoveicoli per abitante, seguita dal comune di Siamaggiore e da Santa Giusta.

Una criticità da evidenziare per questa componente è data dal flusso veicolare proveniente da sud che attraversa Santa Giusta per raggiungere Oristano; si ritiene che con adeguati interventi il Piano possa parzialmente attenuarla.

L'assetto della viabilità del comune di Santa Giusta risulta essere focalizzato sulla città di Oristano in quanto polo di servizi di livello elevato; dai dati di mobilità raccolti nel Piano Regionale dei Trasporti, la stazione di Oristano risulta essere al secondo posto all'interno della rete sarda per numero di passeggeri serviti con 2400 pax/giorno tra arrivi e partenze.

Il comune risulta, inoltre, ben collegato con le altre province regionali grazie alla vicina presenza S.S. 131, alla rete di strade provinciali che lo collegano con i comuni vicini (Palmas-Arborea e Arborea-Terralba) e alle strade di interesse comunale e di accesso alle regioni agrarie e industriali.

Una criticità da evidenziare per questa componente è data dal flusso veicolare proveniente dal sud dell'isola che, per raggiungere Oristano, la zona industriale e quella portuale, deve percorrere la S.P. n.56 attraversando il centro urbano di Santa Giusta. Tale configurazione viabilistica determina la congestione e il decadimento della qualità e della percorribilità dell'area urbana e degli spazi aperti del nucleo storico in quanto non idonei a sopportare un tale carico di traffico.

### 8.9.2 Aspetti esaminati

Analisi del sistema dei trasporti urbano finalizzata alle scelte pianificatorie con particolare attenzione alla disincentivazione nell'uso del mezzo privato a favore del mezzo pubblico.

### 8.9.3 Indicatori utilizzati

<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>
Utilizzo del mezzo privato	Tasso di motorizzazione totale
	Tasso di motorizzazione auto
Alternative all'uso del mezzo pubblico	Sviluppo di piste ciclabili
	Aree chiuse al traffico
	Tasso di utilizzo del mezzo pubblico
Strumenti di pianificazione dei trasporti	Piano del traffico e della mobilità

## 8.10 Energia

### 8.10.1 Dati di base

La domanda di energia nel territorio comunale è strettamente legata al sistema economico e produttivo che lo caratterizza. Negli ultimi anni, visto l'aumento generalizzato dei consumi, in Sardegna come in tutta Italia, si è assistito ad un incremento generale della domanda di energia da parte di imprese e cittadini. Ogni attività antropica necessita energia, e attualmente nell'isola, gran parte di questo fabbisogno è soddisfatto dall'energia prodotta dalla combustione delle fonti fossili: carbone e derivati del petrolio principalmente, fonti non rinnovabili, fortemente inquinanti e destinate all'esaurimento nel tempo. La combustione del carbone e del petrolio, oltre alla dispersione in atmosfera di sostanze inquinanti nocive per la salute umana e per l'ambiente, libera calore e sostanze come l'anidride carbonica, "gas serra" principale responsabile del fenomeno dell'effetto serra, principale motivo del progressivo, rapido aumento delle temperature del pianeta.

La riduzione del consumo di energia e la promozione di un uso razionale della stessa, è certamente l'obiettivo da raggiungere in futuro.

In generale, per la componente, gli interventi da implementare devono riguardare:

- l'aumento dell'efficienza nella produzione di energia;
- l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili;
- l'aumento dell'efficienza energetica nei consumi;
- l'utilizzare più razionalmente l'energia.

In Sardegna il problema dell'energia è certamente aggravato oltre che dalla mancanza di fonti energetiche dalla condizione di insularità che rende il sistema "chiuso" agli scambi con le altre regioni e legato all'importazione di materie prime combustibili.

Sulla base dei dati rilevati dal 1° Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Oristano del 2005 emerge che la Sardegna, per la scelta intrapresa negli anni 60 della creazione di poli petrolchimici e metallurgici ha privilegiato la produzione di energia elettrica da centrali termoelettriche alimentate con combustibili fossili. Le centrali termoelettriche (2002) forniscono il 96% dell'energia mentre la restante parte è costituita da energia idroelettrica e solo in minima parte da energia eolica. Le centrali elettriche di Fiumesanto e Portoscuso, situate in prossimità di importanti poli industriali, raggiungono la potenza nominale di circa 1.000 MW, ovvero circa l'80 % della potenza installata di tutta la regione, che mediamente, secondo i dati riportati nello stesso rapporto, produce circa 2.000 MW per un fabbisogno stimato in 1.200 -

1.300 MW. Negli ultimi anni con gli incentivi pubblici per le fonti rinnovabili si è registrato un forte incremento delle fonti rinnovabili, soprattutto fotovoltaico, solare termico ed eolico. Inoltre il sistema energetico regionale potrebbe avvantaggiarsi della recente entrata in attività del nuovo elettrodotto sottomarino che collega l'isola con le altre regioni italiane. Resta da rimarcare la specificità della Sardegna nella distribuzione di consumi energetici attestati su 64,26 % (1999) del totale, (tuttavia in discesa), per il settore industriale - contro una media nazionale del 52,6 %. Gli usi domestici assorbono il 19,26 % mentre la restante quota è utilizzata dai settori dei servizi, amministrazioni pubbliche, illuminazione pubblica.

Nello specifico del contesto in analisi, la provincia di Oristano, sempre secondo il Rapporto, nel 2002 ha registrato consumi per 420 milioni di kWh (circa il 4 % dei consumi regionali), di cui il 40 % per consumi domestici, il 31 % dal terziario e il 12 % dal settore agricolo. Il dato relativo al settore industriale registra un consumo del 18 %, nettamente inferiore alla media regionale. Analizzando i dati comunali spicca, per quanto riguarda il centro di Santa Giusta, un elemento interessante in quanto sebbene il capoluogo assorba circa il 25 % dei consumi provinciali, Santa Giusta e Arborea raggiungono rispettivamente l'11 % e il 9 % del totale. I due centri fanno registrare nel decennio 1991 - 2002 un incremento rispettivamente del 55 % e del 42 %.

In conclusione si può affermare, al di là dei dati delle singole realtà che questa componente ambientale è fortemente influenzata dalla variabilità dei consumi dei settori economici e dei comportamenti dei singoli cittadini nelle rispettive abitazioni. Il comparto energetico è in grado di influenzare fortemente gli altri componenti ambientali, a partire dalla componente atmosfera e i combustibili (carbone, petrolio).

#### 8.10.2 Aspetti esaminati

La domanda di energia all'interno del territorio comunale è strettamente legata al sistema economico e produttivo che caratterizza l'area.

Gli aspetti esaminati pertanto riguardano essenzialmente la possibilità che il territorio di Santa Giusta possa approvvigionarsi di energia proveniente da fonti rinnovabili già dall'immediato futuro.

Esiste comunque la previsione (da Progetto del maggio 2011) di realizzazione della rete diffusa del gas urbano (temporaneamente sostituibile con GPL o altro tipo di gas equivalente) da mettere in relazione con il progetto del metanodotto regionale - il cosiddetto "GALSI" - la cui condotta principale dovrebbe attraversare il territorio di Santa Giusta con uno sviluppo parallelo alla strada "pedemontana".

Tra i generali dati forniti da Medea il consumo di gas è di circa 500 m<sup>3</sup>/ab·anno, anche se si deve tenere conto che a tale volume contribuiscono i consumi legati alla produzione di acqua calda sanitaria, al comune gas da cucina, e - per un numero minore di utenze - agli utilizzi termici per il riscaldamento degli edifici. Per quanto riguarda la rete, infine, lo sviluppo complessivo è di circa 18 km totali.

Le emissioni derivanti dalla combustione di metano sono sensibilmente inferiori a quelle dovute alla combustione dell'olio combustibile denso o combustibili fossili in genere.

### 8.10.3 Indicatori utilizzati

ASPETTO	INDICATORE
Consumo energetico	Consumi finali di energia elettrica
	CIVILE
	INDUSTRIALE
	AGRICOLO
	TRASPORTI
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	Consumo pro capite di energia elettrica (CIVILE)
	Potenza installata da fonti rinnovabili (settore civile e PMI)
	Impianti solari installati
Risparmio energetico	Superficie comunale destinata a impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili
	Edifici pubblici che si sono dotati di impianti fotovoltaici
Strumenti di pianificazione comunale	Piano di illuminazione pubblica conforme alle Linee guida regionali (DGR 60/23 del 5.4.2008)
	% di tratti di impianto adeguati alle Linee guida regionali (DGR 60/23 del 5.4.2008)

## 8.11 Rumore

### 8.11.1 Dati di base

L'inquinamento acustico ricopre oggi notevole importanza, sebbene sia spesso sottovalutato in quanto relativamente recente come fenomeno di interesse per tutta la popolazione, soprattutto con l'incremento del traffico veicolare e delle attività produttive. Il rumore costituisce un importante indice di valutazione della qualità della vita per le popolazioni dei centri urbani mentre in passato l'inquinamento acustico era considerato esclusivamente per gli ambienti di lavoro. Si ricorda che la prolungata esposizione al rumore è fonte di disagio per l'uomo, costituendo un serio pericolo per la salute. Inoltre provoca disturbo degli ecosistemi e per l'ambiente in generale.

La normativa fissa dei valori limite per l'emissione da fonti sonore, sulla tollerabilità e l'esposizione alle sorgenti sonore che devono essere rispettati con il costante monitoraggio.

Molti comuni hanno elaborato piani di zonizzazione acustica con l'intento di mappare le aree con maggiore concentrazione di emissioni sonore disciplinando l'uso del territorio e cercando di salvaguardare le aree del territorio meno impattate e cercare soluzione per le parti del territorio in cui sono maggiormente concentrate le emissioni sonore, stabili o dinamiche.

Il D.P.C.M. 14.11.1997 impone a tutti i comuni di dotarsi di un Piano di Classificazione Acustica coerente con le destinazioni d'uso previste dagli strumenti urbanistici. Il comune di Santa Giusta ha adempiuto a redigere tale piano di cui si riporta una analisi nel capitolo relativo coerenza con la pianificazione locale

In generale il territorio non presenta criticità per via della esigua popolazione residente e la bassa densità abitativa, sebbene gli insediamenti siano concentrati in un'area piuttosto limitata. Nel caso di Santa Giusta è opportuno considerare la presenza della vasta area industriale, del traffico veicolare che attraversa il centro urbano per raggiungere il capoluogo, la vicinanza dell'arteria stradale più importante dell'isola, la S.S. 131 che lambisce il centro urbano e l'aeroporto di Fenosu situato a breve distanza. Questa infrastruttura per le caratteristiche che la contraddistinguono gode di una normativa specifica per le emissioni sonore prodotte.

Si rimarca che in questa componente sono valide le considerazioni manifestate per la mobilità e il traffico, principale elemento di generazione di rumore, e con l'attenta pianificazione che deve partire dalla zonizzazione acustica approvata che dovrà essere recepita dal PUC.

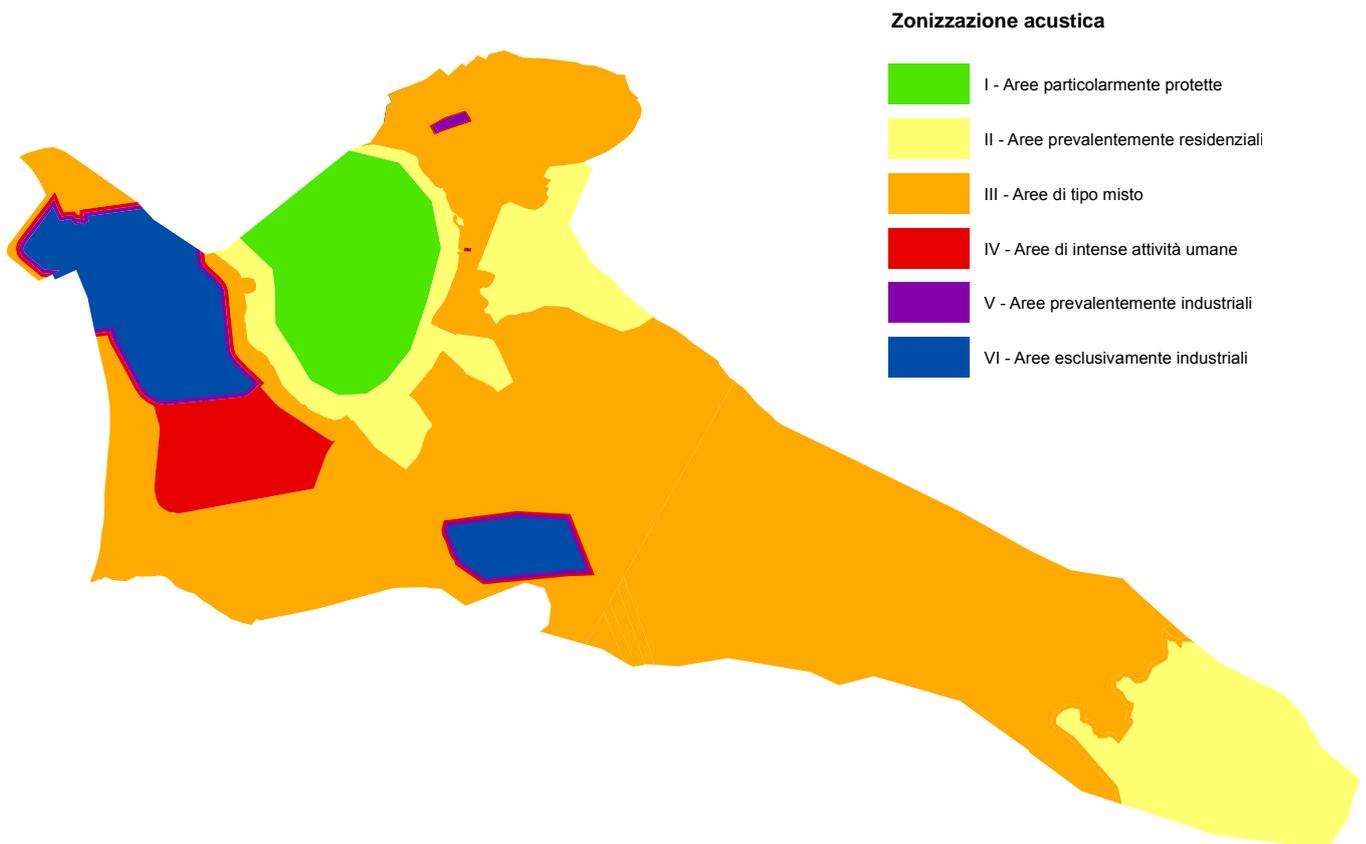
### 8.11.2 Aspetti esaminati

L'analisi della componente "rumore" è finalizzata alla verifica di coerenza tra le previsioni urbanistiche del PUC e le disposizioni del Piano comunale di zonizzazione acustica vigente dal 2008 nel territorio di Santa Giusta.

### 8.11.3 Indicatori utilizzati

ASPETTO		INDICATORE
Strumenti di pianificazione acustica		Piano di zonizzazione acustica
Classificazione acustica del territorio		% di territorio in Classe I (D.P.C.M. 14.11.1997)
		% di territorio in Classe II (D.P.C.M. 14.11.1997)
		% di territorio in Classe III (D.P.C.M. 14.11.1997)
		% di territorio in Classe IV (D.P.C.M. 14.11.1997)
		% di territorio in Classe V (D.P.C.M. 14.11.1997)
		% di territorio in Classe VI (D.P.C.M. 14.11.1997)
		% di territorio in Zona A (D.M. 1444/68)
		% di territorio in Zona B (D.M. 1444/68)
Popolazione esposta al rumore		% di popolazione esposta ad emissioni acustiche > 60 Leq dBA

Si riporta in appresso la zonizzazione acustica del Comune di Santa Giusta secondo il Piano di Zonizzazione acustica adottato.



## 8.12 Elettromagnetismo

### 8.12.1 Dati di base

L'analisi dell'elettromagnetismo dovrebbe essere finalizzata alla individuazione delle infrastrutture per le telecomunicazioni ad alta frequenza (antenne radiotelevisive e ripetitori per la telefonia mobile) e bassa frequenza (elettrodotti) presenti all'interno del territorio in esame. Nel caso del comune di Santa Giusta non è stato possibile condurre un'analisi precisa e dettagliata della situazione; al momento si conosce solo la localizzazione di impianti puntuali, ma evidentemente ciò non costituisce una base di dati adeguata per completare il quadro conoscitivo.

E' noto però che i Comuni, sulla base della legge 36/2001, all'art. 8, comma 6, possano predisporre e adottare una serie di regole per il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e per il contenimento dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

Inoltre, nella L.R. 9/2006, art.55, comma 4, è previsto che i Comuni debbano individuare le aree sensibili e, attraverso gli strumenti urbanistici di propria competenza, istituiscano idonei corridoi per la localizzazione delle linee e degli impianti elettrici con tensione uguale o superiore a 15 KV; infine devono esprimere un parere sui piani di risanamento delle linee e degli impianti elettrici di tensione sino a 150 KV, presentati alla Provincia.

All'interno del PUC in oggetto queste perimetrazioni non sono state eseguite però nelle relative NTA è presente un esplicito riferimento all'argomento, per cui sono stati stabiliti alcuni obiettivi di qualità da rispettare nella redazione di progetti pubblici e privati; sostanzialmente si tratta di criteri localizzativi, standard urbanistici,

prescrizioni ed incentivazioni, orientati al rispetto delle esigenze della pianificazione nazionale degli impianti e non tali da impedire od ostacolare in modo non giustificato l'insediamento degli stessi. In particolare, fatti salvi tutti i casi in cui è documentata l'assenza di alternative, si suggerisce di evitare l'installazione su:

- ospedali, case di cura e di riposo, scuole e asili nido ed in corrispondenza delle aree sensibili in precedenza elencate
- aree caratterizzate da particolare densità abitativa;
- infrastrutture e/o servizi ad elevata intensità d'uso;
- immobili di dichiarato interesse storico-architettonico e paesaggistico-ambientale;
- localizzazione di impianti che per tipologia, aggregazione e/o disaggregazione, non conformità a standard urbanistici ed edilizi, prescrizioni ed incentivazioni, non prevedano l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili;
- localizzazione per impianti che non rispondano a criteri di funzionalità delle reti e dei servizi, trattandosi comunque di impianti che gravano con un impatto negativo sull'ambiente in termini di emissioni oltre che in termini di "consumo" o alterazione di risorse territoriali e ambientali.

Inoltre, per le aree interessate da campi elettromagnetici eccedenti i limiti di esposizione ed i valori di attenzione di cui al DPCM 8 luglio 2003 e dalle disposizioni regionali di attuazione, generati da sorgenti fisse legittimamente assentite, non è consentita la realizzazione di nuovi edifici o ampliamenti di quelli esistenti adibiti a permanenza di persone non inferiore a quattro ore continuative, e loro pertinenze esterne, o che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili (esclusi i lastrici solari) o la realizzazione di aree destinate ad essere intensamente frequentate. La localizzazione di nuovi elettrodotti, o la modifica degli esistenti è subordinata alla verifica di conformità con le disposizioni delle leggi vigenti ed in particolare della Legge 36/2001 e del DPCM 8 luglio 2003.

Nell'ambito delle aree interessate da campi elettromagnetici generati da elettrodotti legittimamente assentiti ed eccedenti il valore indicato come obiettivo di qualità dalla normativa vigente, il PUC non consente alcuna nuova destinazione di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenza di persone non inferiore a quattro ore.

Trattandosi di prescrizioni di carattere generale e non relative ad una situazione specifica, ed in assenza di un quadro di riferimento sullo stato attuale della componente, non si ritiene possibile effettuare l'analisi SWOT per tale componente.

Il Comune, nella predisposizione di successivi documenti inerenti la materia, si occuperà della puntuale analisi della situazione della componente e, attraverso una combinazione tra le previsioni di sviluppo urbanistico del PUC ed i criteri generali di localizzazione sopra individuati, genererà una mappa dei possibili corridoi localizzativi delle eventuali infrastrutture energetiche.

I criteri localizzativi introdotti sono già di per sé delle misure di mitigazione, se si vuole includere in tale espressione le considerazioni preliminari alla localizzazione sostenibile di un'opera. È opportuno ricordare in questa sede che gli elettrodotti per il trasporto di energia elettrica con tensione nominale superiore a 100 kV con tracciato di lunghezza superiore a 10 km sono da assoggettare obbligatoriamente a VIA,

mentre opere minori di minori dimensioni, come gli elettrodotti sempre con tensione nominale superiore a 100 kV ma con tracciato di lunghezza superiore a 3 km sono da assoggettare devono intraprendere una procedura di verifica.

Le procedure di cui sopra prevedono il coinvolgimento diretto degli Enti Locali. Inoltre, Terna, il gestore della Rete Elettrica, sottoponendo periodicamente a VAS il Piano di Sviluppo della Rete Elettrica, applica una lista di criteri basati sia sulla tutela della salute che del paesaggio, per l'idonea localizzazione delle infrastrutture in progetto. È anche in tale sede che i Comuni possono intervenire per definire gli strumenti più idonei sia per il raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui al DM 8.7.2003 sia per la conservazione ed il mantenimento del bene paesaggio.

Come si evince dalle immagini sia cartografiche che aerofotografiche, l'area urbana è attraversata da due elettrodotti: si tratta di linee AT di tensione pari a 150kV.

La presenza di tali linee non costituisce di fatto un limite di utilizzo per il territorio purché si applichino le fasce di rispetto di cui allo stesso decreto.

L'area vasta di impatto di tale tipologia si esaurisce in un centinaio di metri a partire dall'asse centrale dell'elettrodotto. Per area vasta di impatto si intende l'area in cui è apprezzabile anche un minimo contributo delle sorgenti non ionizzanti, ovvero l'area in cui il contributo della sorgente non è più distinguibile dal fondo naturale; il livello di induzione magnetica associato al valore di fondo, ovvero a quel valore per cui non si distingue più l'apporto delle sorgenti è all'incirca 0.15µT.

#### 8.12.2 Aspetti esaminati

L'analisi della componente "elettromagnetismo" è finalizzata alla verifica di coerenza tra le previsioni urbanistiche del PUC e l'assetto attuale del territorio, in assenza della relativa pianificazione di settore.

#### 8.12.3 Indicatori utilizzati

ASPETTO	INDICATORE
Inquinamento elettromagnetico	Impianti per tele-radiocomunicazione (RTV)
	Impianti Stazioni Radio Base (SRB)
	Controlli effettuati su RTV
	Controlli effettuati su SRB
	Densità degli impianti RTV
	Densità degli impianti SRB
	Estensione rete elettrica AT
	Estensione rete elettrica MT
	Lunghezza rete energia elettrica per unità di superficie
	Piano di sviluppo elettrodotti (cavi aerei, cavi interrati, stazioni)
	Zonizzazione elettromagnetica e realizzazione piani di bonifica

#### 8.13 Sintesi sullo stato attuale delle componenti ambientali

Si propone a seguire una sintesi ragionata dell'analisi ambientale eseguita nei paragrafi precedenti, nella quale si riporta il livello complessivo di qualità ambientale delle componenti analizzate:

<b>Componente</b>	<b>Qualità</b>
<b>Aria</b>	<b>media</b>
<b>Acqua</b>	<b>media</b>
<b>Rifiuti</b>	<b>alta</b>
<b>Suolo</b>	<b>alta</b>
<b>Flora, fauna, biodiversità</b>	<b>alta</b>
<b>Paesaggio e assetto storico culturale</b>	<b>alta</b>
<b>Assetto insediativo e demografico</b>	<b>media</b>
<b>Sistema economico-produttivo</b>	<b>media</b>
<b>Mobilità e trasporti</b>	<b>bassa</b>
<b>Energia</b>	<b>media</b>
<b>Rumore</b>	<b>bassa</b>

## 9. ANALISI SWOT

Per rappresentare in modo sintetico i risultati dell'analisi ambientale si è impiegata, come suggerito dalle LG regionali, l'analisi SWOT, dove SWOT è l'acronimo dei termini inglesi Strengths (punti di forza), Weaknesses (punti di debolezza), Opportunities (opportunità), Threats (minacce).

L'analisi rappresenta una disamina completa del territorio interessato al piano; l'obiettivo principale è quello di individuare le opportunità di crescita e sviluppo del territorio con la valorizzazione dei punti di forza e riducendo o eliminando i punti di debolezza anche in relazione alle opportunità e ai rischi (e minacce).

Nella valutazione ambientale di un PUC i punti di forza sono rappresentati dalle condizioni ambientali iniziali che incidono sugli obiettivi di sviluppo, mentre i punti di debolezza rappresentano le condizioni che provocano effetti negativi che potrebbero influire sui risultati. Sia i punti di forza che i punti di debolezza possono essere modificati con interventi migliorativi.

Le opportunità sono rappresentate dagli interventi che permettono il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo del territorio in modo sostenibile e compatibile con le esigenze di protezione e tutela delle risorse ambientali. I rischi e le minacce sono rappresentati da quelle azioni che provocano effetti negativi per l'ambiente limitando la possibilità di ottenimento degli obiettivi di sviluppo previsti.

Nella valutazione ambientale strategica di un PUC, e in particolare nel caso specifico di Santa Giusta, l'analisi SWOT si pone come ulteriore strumento di supporto alle decisioni in termini di sostenibilità ambientale in grado di individuare le linee di sviluppo locale in relazione all'obiettivo principale, e punto cardine della pianificazione, dello sviluppo sostenibile del territorio. L'analisi evidenzia all'interno della strategia di sviluppo proposta dal PUC gli eventuali effetti negativi da correggere e gli aspetti positivi da consolidare e impiegare per le strategie del Piano. L'analisi presentata di seguito è stata impostata mettendo in relazione le componenti ambientali considerate nel RA con gli elementi costituenti l'analisi SWOT. Nella colonna finale sono stati riportati gli ambiti di paesaggio, locale e sovra locale,

interessati alla componente analizzata, singolarmente o talora in numero maggiore a seconda del coinvolgimento. Si è scelto di mettere in relazione le componenti ambientali con gli ambiti di paesaggio - inserendo nella colonna finale non i nomi degli ambiti interessati ma un numero che li identifica - perché rappresentano porzioni di territorio omogenee sotto il profilo paesaggistico e ambientale e che pertanto esprimono le medesime criticità e/o punti di forza. Per agevolare l'individuazione degli ambiti (locali e sovra locali) la tabella analitica è preceduta dalla carta degli ambiti di paesaggio accompagnati da un numero progressivo che li identifica.

## AMBITI DI PAESAGGIO

### Ambiti di interesse sovralocale

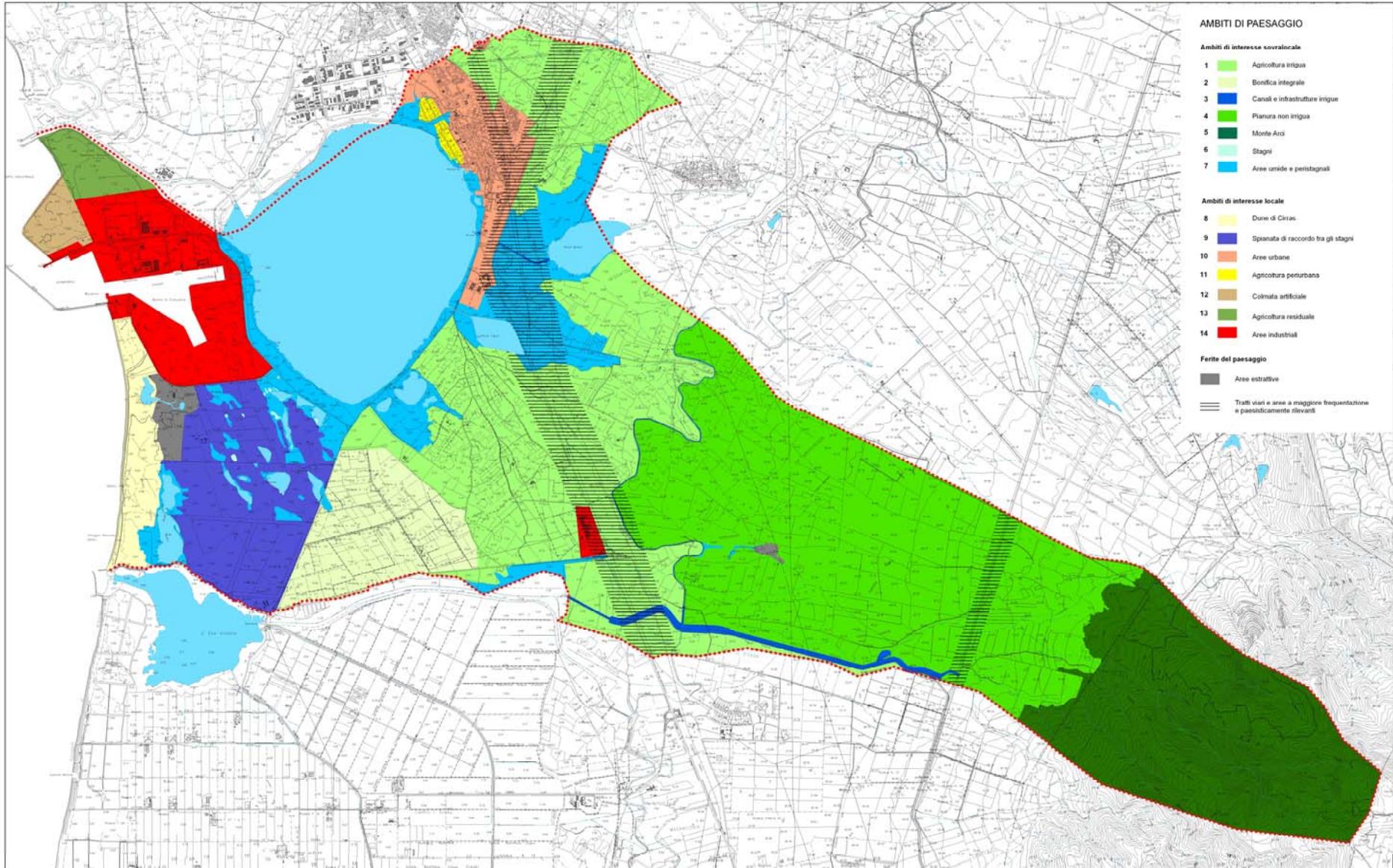
- |   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| 1 |    | Agricoltura irrigua             |
| 2 |    | Bonifica integrale              |
| 3 |    | Canali e infrastrutture irrigue |
| 4 |    | Pianura non irrigua             |
| 5 |    | Monte Arci                      |
| 6 |  | Stagni                          |
| 7 |  | Aree umide e peristagnali       |

### Ambiti di interesse locale

- |    |   |                                     |
|----|---|-------------------------------------|
| 8  |  | Dune di Cirras                      |
| 9  |  | Spianata di raccordo tra gli stagni |
| 10 |  | Aree urbane                         |
| 11 |  | Agricoltura periurbana              |
| 12 |  | Colmata artificiale                 |
| 13 |  | Agricoltura residuale               |
| 14 |  | Aree industriali                    |

### Ferite del paesaggio

- |   |   |
|---|---|
|  | Aree estrattive   |
|  | Tratti viari e aree a maggiore frequentazione e paesisticamente rilevanti |



## ANALISI SWOT

<b>COMPONENTE</b>	<b>PUNTI DI FORZA</b>	<b>PUNTI DI DEBOLEZZA</b>	<b>OPPORTUNITA'</b>	<b>RISCHI o MINACCE</b>	<b>AMBITO DI PAESAGGIO (locale e sovra locale)</b>
<b>Qualità dell'aria</b>	Il territorio di Santa Giusta non tra le aree critiche per la salute umana e per la vegetazione secondo il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria	Emissioni di gas di scarico dei mezzi pesanti in transito all'interno del centro urbano	Migliore tenore di vita in virtù della buona qualità di questa componente		<b>6 , 7 ,10, 11, 14</b>
<b>Acqua</b>	I corpi idrici presenti, stagni, canali, e acque marine sono in discrete condizioni e qualità e con elevate capacità depurative. Rappresentano un importante risorsa economica (pesca), ambientale e paesaggistica. Le reti di canali e condotte della bonifica garantiscono un adeguato e sostenibile utilizzo della risorsa. Buona è la disponibilità idrica per gli utilizzi irrigui....	Possibile salinizzazione delle falde superficiali e profonde; emungimento incontrollato delle stesse, accumulo di sostanze chimiche derivate dall'uso massiccio di agrofarmaci e fertilizzanti. Elevato carico di nutrienti e contaminanti veicolato attraverso i principali immissari fluviali e le falde freatiche,. Scarso ricambio idrico degli stagni che provoca uno stato eutrofico e la riduzione della capacità autodepurativa del sistema	Impiego razionale delle risorse idriche per usi agricoli garantite dal Consorzio di Bonifica dell'Oriстано e degli impianti consortili. La qualità delle acque può essere migliorata tramite la corretta applicazione delle misure di tutela, salvaguardia e valorizzazione previste nei piani di gestione delle aree SIC e ZPS e applicando buone prassi di gestione agronomica delle colture e degli impianti di depurazione della zona.	Eccessivo e incontrollato impiego di prodotti chimici e utilizzo incontrollato della risorsa idrica tali da comprometterne la qualità.	<b>1 -14</b>
<b>Rifiuti</b>	In tutto il territorio è attivo il servizio di raccolta differenziata con percentuali di raccolta elevate (68%). Le aziende agricole e/o produttrici di rifiuti speciali per lo smaltimento devono attivare un servizio affidato ad imprese private specializzate.		La raccolta differenziata dei rifiuti potrebbe permettere il recupero della frazione organica con la produzione di compost di utilizzabile come ammendante utilizzabile dal comparto agricolo locale.	Possibile incremento del fenomeno di abbandono di rifiuti nel territorio con il servizio di raccolta differenziata porta a porta.	<b>1 -14</b>

<b>COMPONENTE</b>	<b>PUNTI DI FORZA</b>	<b>PUNTI DI DEBOLEZZA</b>	<b>OPPORTUNITA'</b>	<b>RISCHI o MINACCE</b>	<b>AMBITO DI PAESAGGIO (locale e sovra locale)</b>
<b>Suolo</b>	Caratteristiche chimico – fisiche dei suoli che ben si adattano all' utilizzo agricolo intensivo. Le dinamiche sedimentarie degli stagni, condizionate da attività antropiche e infrastrutture, incidono sugli equilibri del sistema di spiaggia. La gestione degli stagni è funzionale al mantenimento della funzionalità biologica e fisica dell'intero sistema	Possibile salinizzazione dei suoli, perdita di fertilità e delle caratteristiche fisico chimiche con conseguente incremento di apporti di fertilizzanti ed energia esterna. Apporti detritici limitati per via della scarsa di portata degli immissari. La presenza di emissari artificiali verso il mare costituisce un fattore che influenza la spontanea evoluzione del litorale sabbioso	Competenze degli operatori agricoli locali in materia di utilizzo delle migliori tecniche agronomiche e utilizzo dei fattori della produzione	Cattivo impiego delle risorse e in particolare suolo e acqua con progressivo impoverimento e depauperamento dei suoli	<b>1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14</b>
<b>Flora, Fauna, Biodiversità</b>	Nel territorio sono presenti aree naturali e altre coltivate in modo estensivo con spiccata presenza di elementi naturali. Presenza di aree tutelate (SIC, ZPS, Ramsar) con numerose specie botaniche e faunistiche di rilevante importanza. Presenza di aree di rifugio e riproduzione di numerose specie animali e vegetali che favoriscono elevata biodiversità; i canali della rete della bonifica e le aree umide, così come la presenza di colture estensive e la variabilità delle coltivazioni praticate permettono lo sviluppo di folta vegetazione e l'insediamento di specie animali	Degradazione degli habitat e del sistema dunale costiero per gli accessi alla spiaggia non regolamentati. Transito incontrollato di mezzi lungo la strada sterrata retro spiaggia. Trasformazioni indotte dalle attività antropiche (porto, area industriale, cave) con modificazione, e riduzione degli ecosistemi. Versamento di acque non adeguatamente depurate negli stagni. Elementi infrastrutturali come il porto industriale che interferiscono negativamente sulle dinamiche ecosistemiche marine. Riduzione dell'area di rispetto" tra aree agricole e zone umide perenni e stagionali	Presenza di appezzamenti piccoli che favoriscono la realizzazione e la presenza di siepi, muretti a secco e variabilità colturale, importante per la vita di numerose specie. Conservazione della biodiversità con l'applicazione delle misure di tutela inserite nei piani di gestione delle aree SIC e ZPS. Sviluppo e incentivazione di attività scientifiche e didattiche relative allo studio delle risorse ambientali. Incentivazione del turismo naturalistico come occasione di sviluppo economico e valorizzazione delle emergenze ambientali dei siti	Eventuale banalizzazione del paesaggio con la monocoltura e la relativa sparizione di specie animali e vegetali.	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13</b>

<b>COMPONENTE</b>	<b>PUNTI DI FORZA</b>	<b>PUNTI DI DEBOLEZZA</b>	<b>OPPORTUNITA'</b>	<b>RISCHI o MINACCE</b>	<b>AMBITO DI PAESAGGIO (locale e sovra locale)</b>
<b>Paesaggio e Assetto storico</b>	Gli stagni, la fascia costiera, le aree umide e l'area montana, nonché la distesa pianeggiante, la trama poderale e dei sistemi colturali garantiscono variabilità e complessità del paesaggio, che è articolato di diversi ambiti, locali e sovralocali (individuati nel relativo studio del PUC)		Sviluppo di un'agricoltura multifunzionale che possa conciliare la produzione di alimenti con la fornitura di servizi educativi e turistici, strettamente connessa con gli altri settori economici	Modificazione e riduzione delle colture attualmente praticate	1 – 14
<b>Assetto insediativo e demografico</b>	Non è particolarmente diffuso l'insediamento residenziale nell'agro che garantisce il presidio, la cura e la manutenzione del territorio. La popolazione residente resta concentrata nel centro urbano di Santa Giusta.	Offerta ricettiva inesistente		Il possibile aumento di abitazioni a scopi turistico – ricreativi nell'agro potrebbero in parte ridurre la capacità produttiva e favorire la concorrenza con usi non agricoli	10
<b>Sistema economico e produttivo</b>	Il settore è certamente fortemente influenzato dalle importanti industrie situate nella zona industriale – portuale e nel polo lungo la ex SS 131. Sono ben rappresentati gli altri settori e comparti produttivi con buona incidenza del settore primario (pesca e agro – zootecnico – silvicolo) e dei servizi. Scarsa rilevanza del settore turistico.	Scarsa attrattiva del sistema lacuale/stagnale in funzione fruitiva	Possibilità di sviluppo della attività complementari e della rete di vendita diretta dei prodotti agroalimentari utilizzando i flussi turistici locali, sviluppo di una filiera turistica basata sulla qualità ambientale e il turismo naturalistico/turismo attivo legato ai beni ambientali; stagni, mare, montagna.	Eccessiva intensivizzazione delle coltivazioni con ricadute negative per le componenti ambientali e riduzione della capacità produttiva dei suoli	1 – 14

## 9.1 I risultati dell'analisi SWOT

L'analisi SWOT, articolata per componenti ambientali e con riferimento agli ambiti di paesaggio locale e sovra locale individuati ha consentito, per ciascun ambito, la definizione di uno scenario progettuale di riferimento per il PUC.

I risultati dell'analisi SWOT portano alla integrazione dei criteri di sostenibilità ambientale al progetto di piano, in relazione alle specificità degli ambiti di paesaggio e al contesto territoriale e ambientale di Santa Giusta e a definire azioni progettuali coerenti con il contesto territoriale. L'analisi SWOT è stata impiegata quindi come ulteriore strumento valutativo caratterizzato da sua specificità rispetto alle altre metodologie applicate per la valutazione del PUC, essendo stata redatta in base ad un confronto fra le condizioni iniziali espresse dal quadro attuale e quelle in progetto con il nuovo PUC. Dalla comparazione della situazione iniziale e di progetto emergono, nella ultima colonna dei rischi/minacce, le parti di territorio più sensibili e che necessitano ai maggiore attenzione nella fase progettuale e attuativa del piano.

## 10. ANALISI DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO

La valutazione degli effetti ambientali dei progetti e delle azioni previste dal PUC, richiede una analisi approfondita circa i possibili impatti genericamente disposti dalla Direttiva comunitaria 2001/42/CE e dal D.lgs. 4/2008. Quest'ultimo decreto, nell'allegato VI, lettera f) indica, tra le informazioni da inserire nel rapporto ambientale, *“possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi gli aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi”*.

Il quadro degli impatti da valutare è indicato dalla Direttiva 2001/42 (Allegato II) che riporta i criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi dei piani e programmi. Sulla base delle caratteristiche del piano o del programma, devono essere presi in considerazione i seguenti elementi:

- la misura in cui il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti e attività, o l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
- in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati,
- la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali;
- problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;
- la rilevanza del piano o del programma nell'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente.

Come detto precedentemente, la normativa impone che le caratteristiche degli effetti debbano tenere conto dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti,
- carattere cumulativo degli effetti,
- natura transfrontaliera degli effetti,
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti),
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate),
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
  - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,
  - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite,
  - dell'utilizzo intensivo del suolo,
- effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Questi aspetti sono stati considerati in particolare per le azioni che hanno manifestato maggiore criticità, per la cui lettura si rimanda alla successiva *Fase 4 "Valutazione di dettaglio sulle principali evidenze riscontrate"*. Per quanto riguarda le altre azioni di piano non sono stati individuati significativi impatti sull'ambiente nelle precedenti tre fasi e per questo motivo, avendo per altro utilizzato una metodologia di analisi già piuttosto articolata e complessa, si è ritenuto di non voler appesantire questa valutazione con un ulteriore livello di analisi.

L'analisi del contesto ambientale del Comune di Santa Giusta, di indubbio pregio anche in virtù della presenza di numerose aree tutelate dalle norme comunitarie, nazionali e regionali (ZPS, SIC, ecc.), ha comportato la valutazione sistematica dello stato attuale di tutte le componenti ambientali, con dati reperiti su database specifici o da studi pubblicati. Un passaggio, questo, di notevole importanza per la valutazione complessiva dello stato dell'ambiente nel territorio in esame, che consente di avere un quadro globale sia sulla situazione di partenza sulla quale andrà a calarsi il PUC in progetto, sia rispetto alla sua evoluzione; il **piano di monitoraggio**, successivo all'adozione del PUC, consentirà infatti di valutare gli effetti della realizzazione degli interventi previsti sulle componenti ambientali indagate.

Detta valutazione, come descritto nel rapporto preliminare (fase di *scoping*), è stata condotta seguendo diverse forme di analisi e procedure basate su un approccio tipo *expert judgement*, ovvero incentrato sui pareri espressi da un gruppo multidisciplinare di esperti. La metodologia indicata nello *scoping* è stata poi ulteriormente "affinata", adattandola al progetto di definitivo. La valutazione è stata sviluppata sostanzialmente in quattro fasi; di queste, la valutazione delle fasi 1, 2 e 4 si esplica attraverso la compilazione di una matrice di agevole lettura, nella quale si è cercato di riassumere i risultati delle complesse analisi eseguite sull'argomento. Per quanto riguarda invece la fase 3, l'analisi è esplicitata attraverso un procedimento grafico elaborato mediante il GIS alla scala del Piano, anche se per praticità di rappresentazione, i risultati vengono presentati in una scala adattata per il formato A4 (utilizzato per la presente relazione), soprattutto per consentire la visione d'insieme dei fenomeni rappresentati.

### **10.1 Fase 1: analisi di coerenza con i criteri di sostenibilità ambientale e i principi del PPR**

L'analisi mette in relazione l'**influenza potenziale** degli effetti generati dalla proposta di piano - *tipologia spaziale (areale, lineare, puntuale), ambito di intervento (urbano, extraurbano), ambito di effetto (locale, sovralocale), valenza socio-economica dell'intervento (elevata, media, bassa, nulla)* - e i **criteri di sostenibilità ambientale indicati dal Manuale UE**, con valutazione della **coerenza** degli obiettivi generali e specifici del Piano, sulla base di quattro tipologie: diretta, indiretta, trascurabile o, addirittura, non coerente. Il risultato finale è ulteriormente schematizzato da un valore numerico, formulato con una scala di valori da 0 a 3, in cui quello più basso indica la coerenza nulla e quello più alto la coerenza elevata.

La rappresentazione di questa fase è esplicitata nella Matrice 1 riportata seguire.

Questo metodo ha consentito già in prima analisi di evidenziare le eventuali criticità delle scelte (obiettivi) di piano rispetto ai più noti criteri di sostenibilità ambientale.

### **10.2 Fase 2: valutazione degli effetti del piano sulle componenti ambientali**

Con il secondo livello di valutazione, l'attenzione è stata rivolta alla relazione esistente tra le azioni puntuali (progetti e interventi) attraverso le quali il Piano esplica sia gli obiettivi generali che quelli specifici e le componenti ambientali al fine di individuare l'entità degli effetti prodotti. La valutazione considera ovviamente la durata degli effetti con una lettura di tipo "strategica", senza entrare nel merito del breve periodo e degli effetti in fase realizzativa/esecutiva. Le valutazioni indicate nella matrice sono espresse con ripetizioni di simboli, a cui corrispondono dei giudizi:

+++	molto positivo
++	positivo
+	lievemente positivo
0	nullo
-	lievemente negativo
--	negativo.

Le componenti ambientali individuate sono le seguenti:

- qualità dell'aria
- acqua
- rifiuti
- suolo
- flora, fauna, biodiversità
- paesaggio
- assetto storico-culturale
- assetto insediativo
- sistema economico e produttivo
- mobilità e trasporti
- energia
- rumore
- elettromagnetismo.

**RELAZIONE E COERENZA TRA LE SCELTE STRATEGICHE DI PIANO E I CRITERI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DEL PPR**

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	Tipologia spaziale	Ambito di intervento	Ambito di effetto	Valenza socio - economica	CRITERI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE													Valutazione complessiva della sostenibilità dell'intervento			
						il controllo dell'espansione delle città	la gestione dell'ecosistema urbano secondo il principio di precauzione	la conservazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale	l'alleggerimento della eccessiva pressione urbanistica, in particolare nelle zone costiere	le politiche settoriali nel rispetto della conservazione della diversità biologica	le strategie territoriali integrate per le zone ecologicamente sensibili	la protezione del suolo con la riduzione di erosioni	la conservazione e recupero delle grandi zone umide	la gestione e il recupero degli ecosistemi marini	la conservazione e la gestione di paesaggi di interesse culturale, storico, estetico ed ecologico	adeguata compatibilità delle misure di sviluppo che incidano sul paesaggio	il recupero dei paesaggi degradati					
OG1	OS1.1 Miglioramento della percorribilità dell'area urbana	areale	urbano	locale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2	
	OS1.2 Riduzione del traffico veicolare nell'area urbana	areale	urbano	locale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1
	OS1.3 Riduzione dei flussi di attraversamento del traffico pesante nell'area urbana	areale	urbano	locale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1
	OS1.4 Riqualificazione del patrimonio edilizio esistente	areale	urbano / extraurbano	locale	media	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
	OS1.5 Superamento della discontinuità tra le parti dell'area urbana separate dalla linea ferroviaria	puntuale	urbano	locale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
	OS1.6 Incremento dell'offerta di impianti e attrezzature pubbliche	puntuale	urbano	locale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
	OS1.7 Rilocalizzazione delle zone artigianali/commerciali	lineare	urbano / extraurbano	locale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1
	OS1.8 Tutela e salvaguardia dell' area umida compresa tra la costa e lo stagno di Santa Giusta	areale	extraurbano	sovrallocale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3
OG2	OS2.1 Creazione di un offerta turistica adeguata, basata sulla valorizzazione delle risorse ambientali del territorio	areale	extraurbano	sovrallocale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
	OS2.2 Implementare le potenzialità turistiche del "sistema acqua"	areale	extraurbano	sovrallocale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1
	OS2.3 Valorizzare i SIC attuando i contenuti dei piani di gestione specifici	areale	extraurbano	sovrallocale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1
	OS2.4 Realizzare l'integrazione della rete ecologica attraverso l'interconnessione del sistema delle acque di piana alla montagna per dare luogo all'area protetta del "Monte Arci e delle aree umide costiere"	areale	extraurbano	sovrallocale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
	OS2.5 Relazionare e connettere lo spazio urbano con il sistema "acque"	areale	urbano / extraurbano	locale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
	OS2.6 Tutela e valorizzazione della fascia litoranea, delle spiagge, della fascia peristagnale e delle dune	areale	extraurbano	sovrallocale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
	OS2.7 Tutela delle zone umide e valorizzazione dei paesaggi dell'acqua e delle biodiversità	areale	extraurbano	sovrallocale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3
	OS2.8 Potenziamnto e tutela della biodiversità	areale	extraurbano	sovrallocale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
	OS2.9 Favorire un uso agricolo appropriato in relazione alle caratteristiche agro - pedologiche, ambientali e paesaggistiche del territorio	areale	extraurbano	sovrallocale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
OG3	OS3.1 Tutela e valorizzazione delle emergenze storico - culturali e paesaggistiche;	areale	urbano	locale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
	OS3.2 Valorizzazione del centro matrice	areale	urbano / extraurbano	sovrallocale	elevata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3
	OS3.3 Individuare le unità territoriali minime da assoggettare alla pianificazione attuativa;	areale	urbano / extraurbano	locale	media	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3

■ Coerenza diretta

■ Coerenza indiretta

■ Indifferente

■ Non coerente

CRITERI DI SOSTENIBILITÀ UE		OBIETTIVI GENERALI		
		OG1	OG2	OG3
		Miglioramento della sostenibilità urbana	Ridisegno funzionale del sistema dell'abitare e dell'essere in maniera compatibile con i caratteri del paesaggio e dell'ambiente	Integrazione del progetto di sviluppo interno dei valori ambientali, paesaggistici e storici del territorio
1	Ridurre al minimo l'impegno delle risorse energetiche non rinnovabili	■	■	●
2	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	■	■	●
3	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti	■	■	■
4	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	●	■	■
5	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	◆	■	■
6	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	■	■	■
7	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	■	■	■
8	Protezione dell'atmosfera	■	●	■
9	Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	●	■	■
10	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile piani e programmi	■	■	■

-  Coerenza diretta
-  Coerenza indiretta
-  Indifferente
-  Non coerente

					COMPONENTI AMBIENTALI													
OBIETTIVI GENERALI		OBIETTIVI SPECIFICI		STRUMENTO	AZIONI	Aria	Acque	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Flora, fauna e biodiversità	Paesaggio	Assetto storico culturale	Assetto insediativo	Sistema economico e produttivo	Mobilità e trasporti	Energia	Rumore	
OG1	Miglioramento della sostenibilità urbana	OS1.1	Percorribilità dell'area urbana	Piano	Viabilità alternativa all'attraversamento dell'area urbana (viabilità di piano "circonvallazione")	+	0	0	0	0	0	++	++	++	++	+	0	
		OS1.2	Riduzione dell'impatto veicolare nell'area urbana	Piano	Individuazione di spazi idonei per il parcheggio per i veicoli	+	-	-	-	0	0	++	++	++	+	+	+	
		OS1.3	Riduzione dei flussi di attraversamento del traffico pesante nell'area urbana	Piano	Realizzazione del collegamento tra l'area industriale (a sud del porto) e la SS 131 bivio S. Anna	+	-	0	-	-	-	0	0	0	+	++	0	0
		OS1.4	Riqualificazione del patrimonio edilizio esistente	NTA - RE	Favorire interventi di recupero e miglioramento del patrimonio edilizio urbano sia per gli aspetti architettonici che energetici degli edifici	+	0	0	0	0	0	++	++	++	+	0	++	0
		OS1.5	Superamento della discontinuità tra le parti dell'area urbana separate dalla linea ferroviaria	Piano	Interventi di "cucitura" viaria tra le 2 parti del centro urbano con realizzazione di sottopassi e assi viari di collegamento	0	0	0	-	-	0	0	0	++	++	+++	0	0
		OS1.6	Incremento dell'offerta di impianti e attrezzature pubbliche	Piano	Incremento delle aree per le attrezzature pubbliche (sottozona di tipo G)	0	0	-	0	0	0	0	0	++	++	0	-	-
		OS1.7	Ri-localizzazione delle zone artigianali / commerciali	Piano	Realizzazione di due aree artigianali/commerciali di interesse locale (area limitrofa alla SS 131 e area in prossimità del centro abitato)	-	-	--	--	--	-	0	0	0	+++	-	-	-
		OS1.8	Tutela e salvaguardia dell'area umida compresa tra la costa e lo stagno di Santa Giusta	Piano	Contenimento del perimetro del Consorzio industriale	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	0	0	-	0	+++	+++
OG2	Ridisegno funzionale del sistema dell'abitare e in maniera compatibile con i caratteri del paesaggio dell'ambiente	OS2.1	Creazione di nuova offerta turistica basata sulla valorizzazione delle risorse ambientali del territorio	PUA	Zona G4 marina (area colmata artificiale)	0	-	--	-	-	+	0	+	+++	0	-	-	
		OS2.2	Creazione di un offerta turistica adeguata	Piano - NTA	Individuazione di zone omogenee F per l'insediamento e lo sviluppo di attività turistico - ricettive (limitrofa Canale Pesaria)	0	-	--	-	-	+	0	+	+++	0	-	-	
				Piano - NTA	Recupero ambientale di aree degradate da attività di cava per la realizzazione di infrastrutture turistiche (H3 "Cirras")	+	+	0	+	+	+++	0	0	+	0	0	+	
				PIANO - NTA - PUL - Piani gestione SIC/ZPS	Miglioramento dell'accessibilità alle spiagge e creazione di servizi per la balneazione e la fruizione degli arenili (fascia costiera a sud del porto industriale = SIC Sassu Cirras)	0	0	0	+	+	+	0	+	+	+	0	0	
		OS2.3	Implementare le potenzialità turistiche del "sistema acqua"	Piano	Sviluppo e creazione di attività turistiche ecocompatibili legate all'acqua; birdwatching, trekking, fotografia naturalistica, pesca turismo (fascia costiera)	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+	0	0	0
		OS2.4	Valorizzare i SIC attuando i contenuti dei piani di gestione specifici	Piani di gestione SIC/ZPS	Applicazione delle indicazioni/prescrizioni contenute nei piani di gestione dei SIC-ZPS	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+

OBIETTIVI GENERALI		OBIETTIVI SPECIFICI		STRUMENTO	AZIONI	COMPONENTI AMBIENTALI																
						Aria	Acque	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Flora, Fauna e biodiversità	Paesaggio	Assetto storico culturale	Assetto insediativo	Sistema economico e produttivo	Mobilità e trasporti	Energia	Rumore					
OG2	Ridisegno funzionale del sistema dell'abitare dell'essere in maniera compatibile con i caratteri del paesaggio dell'ambiente	OS2.5	Realizzare l'integrazione della rete ecologica attraverso l'interconnessione del sistema delle acque di piana alla montagna per dare luogo all'area protetta del "Monte Arci e delle aree umide costiere"	Piani di gestione SIC/ZPS - NTA	Individuazione e salvaguardia degli elementi costitutivi di connessione ecologica per favorire la creazione di corridoi tra le aree naturali costiere e le aree naturali montane (intervento diffuso su tutto il territorio: dalle aree umide costiere al Monte Arci)	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+			
		OS2.6	Relazionare e connettere lo spazio urbano con il sistema "acque"	PUA	Recupero ambientale delle rive dello stagno di Santa Giusta	+	++	0	++	++	++	0	+	0	0	0	0	0	0	0		
		OS2.7	Tutela e valorizzazione della fascia litoranea, delle spiagge, della fascia peristagnale e delle dune	PUL	Azioni e progetti di riqualificazione, valorizzazione e fruizione ambientale della fascia litoranea	+	+	+	+	+	++	0	0	++	0	0	0	0	0	0		
		OS2.8	Tutela delle zone umide e valorizzare dei paesaggi dell'acqua e delle biodiversità	NTA - Piani Gestione SIC/ZPS	Salvaguardia delle aree umide perenni e stagionali con applicazione delle norme di tutela	+	+	0	+	+++	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	
				Regolamento del verde	Realizzazione di aree filtro / aree tampone tra le zone agricole e le aree naturali (fasce perimetrali aree umide perenni e temporanee)	+	++	0	+	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
				Piano - NTA	Individuazione di una adeguata fascia di rispetto per le zone umide visualizzata nelle cartografie del Piano	+	++	0	+	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		OS2.9	Potenziamento e tutela della biodiversità	NTA - Regolamento del Verde	Salvaguardia degli spazi agricoli ad elevato valore naturalistico, <i>patches</i> di vegetazione naturale e colture in grado di favorire elementi di biodiversità vegetale e animale evitando la banalizzazione del paesaggio agricolo (Zone E)	0	0	0	+	++	+++	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	
		OS2.10	Favorire un uso agricolo appropriato in relazione alle caratteristiche agro - pedologiche, ambientali e paesaggistiche del territorio	NTA	Tutela e valorizzazione del sistema produttivo agro - zootecnico - silvicolo locale (Zone E)	0	+	0	0	+	+	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	
				NTA	Tutela e salvaguardia degli elementi del paesaggio agrario storico: muretti a secco, canali di irrigazione, edifici rurali (Zone E)	0	0	0	0	+	+	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
				NTA	Tutela e salvaguardia della trama poderale della bonifica con gli elementi caratteristici del paesaggio agrario: filari frangivento, canali, fossi, case coloniche (Zone E)	0	0	0	0	+	+	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0

OBIETTIVI GENERALI		OBIETTIVI SPECIFICI		STRUMENTO	AZIONI	COMPONENTI AMBIENTALI											
						Aria	Acque	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Flora, Fauna e biodiversità	Paesaggio	Assetto storico culturale	Assetto insediativo	Sistema economico e produttivo	Mobilità e trasporti	Energia	Rumore
OG2	Ridisegno funzionale del sistema dell'abitare e in maniera compatibile con i caratteri del paesaggio e dell'ambiente	OS2.10	Favorire un uso agricolo appropriato in relazione alle caratteristiche agro-pedologiche, ambientali e paesaggistiche del territorio	NTA	Recupero strutturale e funzionale dell'area "Partixeddas"	0	0	+	+	+	++	+	+	+	0	0	0
				NTA	Norme e sottozone per l'ambito extraurbano stabilite in relazione alle caratteristiche agro-pedologiche e all'uso agricolo degli operatori e delle tradizioni locali (Zone E)	0	0	0	+	+	+	0	0	++	0	0	0
				NTA	Incentivazione di forme di agricoltura multifunzionale in particolare orientata ai servizi educativi (fattorie didattiche), turistici (agriturismo e turismo rurale) e allo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili (Zone E)	0	0	-	+	+	+	0	0	++	0	++	0
OG3	Integrazione del progetto di sviluppo interno dei valori paesaggistici e storici del territorio	OS3.1	Tutela e valorizzazione delle emergenze storico - culturali e paesaggistiche	NTA	Individuazione dei beni di interesse storico, culturale, paesaggistico e i beni identitari sottoposti a tutela con indicazione delle rispettive norme	0	0	0	0	0	+	+++	0	0	0	0	0
		OS3.2	Valorizzazione del centro matrice	PUA/NTA	Redazione di PUA che tendano alla riduzione degli elementi inorganici e alla riproposizione degli elementi morfo-tipologici dell'architettura locale	0	0	0	0	0	+++	+++	+++	0	0	0	0
		OS3.3	Individuazione delle unità territoriali minime da assoggettare alla pianificazione attuativa	NTA - RE	Analisi e definizione di aree omogenee su cui effettuare i PUA (intervento diffuso su tutto il territorio)	0	0	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0

+++	Molto positivo	-	Lievemente negativo
++	Positivo	--	Negativo
+	Lievemente positivo	---	Molto negativo/critico
0	Nulla		

### 10.3 Fase 3: valutazione degli effetti del piano sul territorio e sul paesaggio

Questo tipo di analisi, improntata su un metodo “grafico” possibile grazie alla disponibilità di dati già in formato GIS, ha consentito un ulteriore livello di verifica della sostenibilità del Piano.

A partire dagli ambiti di paesaggio, considerati come unità morfo-territoriali omogenee, prodotte dalla integrazione tra dati ambientali-territoriali e socio-economici (insediativi), è stata elaborata la carta della *attitudine alla trasformazione*, ottenuta dalla media (ragionata) dei valori dello “stato di salute” e della “vulnerabilità” (nel senso di “fragilità” dell’ecosistema): il risultato porta ad una valutazione sulla capacità del territorio - suddiviso appunto in ambiti di paesaggio - di sopportare i cambiamenti indotti dal piano. Successivamente il PUC in progetto è stato messo a confronto sia con la *attitudine alla trasformazione*, che con la *sensibilità del paesaggio* (già redatta nello stesso PUC) e con la carta dei *beni paesaggistico-ambientali* (individuati secondo la classificazione del PPR). Ciò ha consentito di formulare una *valutazione complessiva della sostenibilità ambientale del Piano*, rappresentata in carta con attribuzione di 4 livelli:

- coerente
- mediamente coerente
- parzialmente non coerente
- non coerente,

dove si esprime la relazione tra la destinazione d’uso assegnata nel Piano alle diverse sottozone urbanistiche e la vocazionalità di quelle stesse aree (valutate singolarmente) che si evince innanzitutto dalle caratteristiche ambientali e paesaggistiche ma anche dal livello di tutela assegnato, che già da sé è indice di un valore riconosciuto e condiviso dalla comunità.

### 10.4 Fase 4: valutazione di dettaglio sulle principali evidenze riscontrate

L’analisi di dettaglio è stata invece incentrata sulla quantificazione della tipologia di impatto manifestato solo da alcune azioni, risultate particolarmente importanti ai fini della sostenibilità del piano, comunque tutte le azioni sono state classificate a seconda dell’ambito in cui fisicamente ricadono: urbano, perturbano ed extraurbano. Questo livello di analisi concentra l’attenzione sull’effetto diretto che le azioni del piano avranno sul territorio, inteso come ambiente e paesaggio; sembrerebbe trattarsi quindi di un’analisi di valutazione di impatto ambientale che, è noto, si applica ai progetti di opere e non alla pianificazione, ma in realtà è da intendersi solo come un approfondimento dei livelli precedenti, passando dal contesto più ampio fino alla scala locale, per altro richiesto dal D.lgs. 4/2008, allegato VI, lettera f.

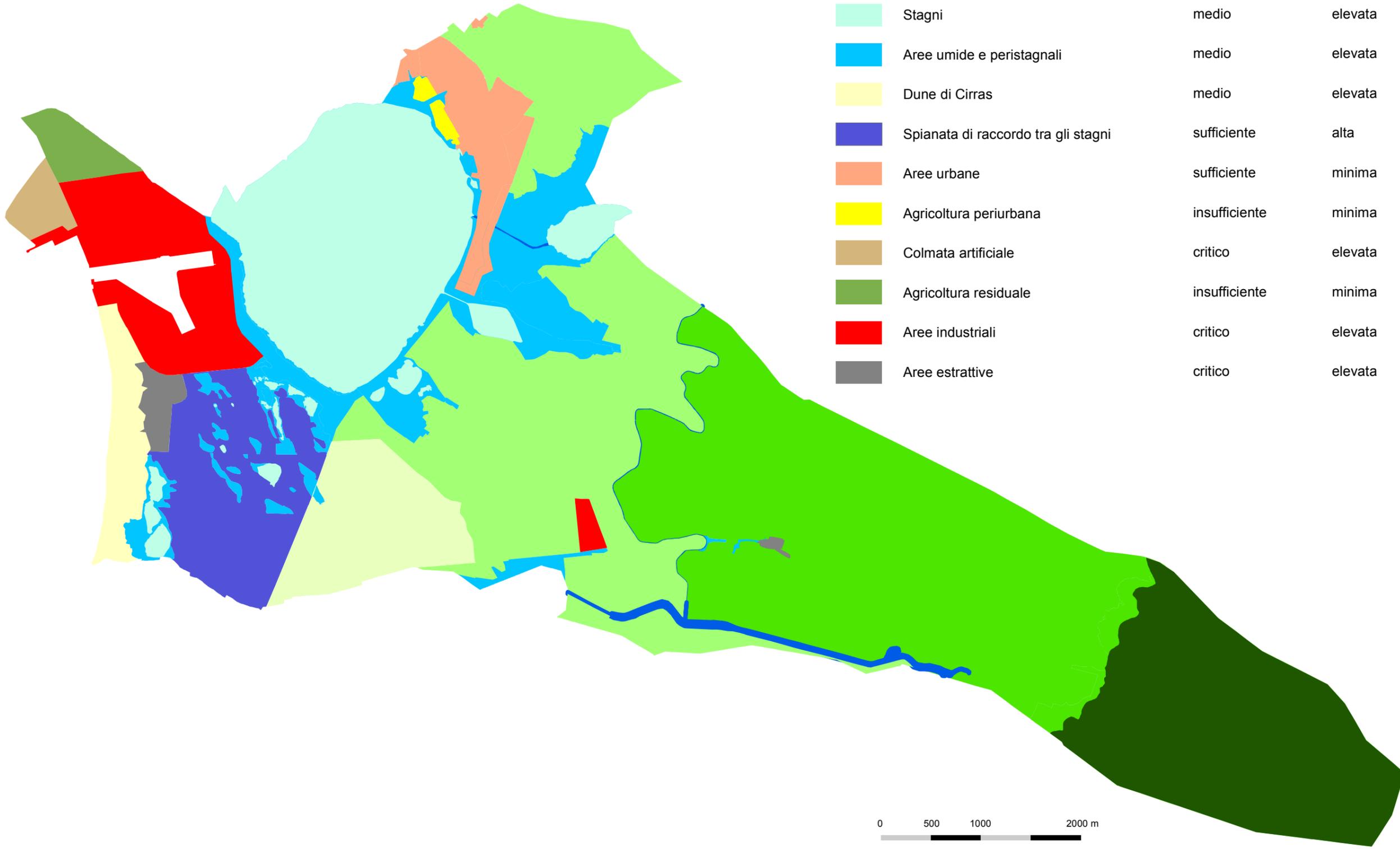
Le azioni esaminate sono le seguenti:

AZ.7 Realizzazione di due aree artigianali/commerciali di interesse locale (area limitrofa alla SS 131 e area in prossimità del centro abitato)

AZ.8 Contenimento del perimetro del Consorzio Industriale (CIPOR).

Per l’azione 8 sono state elaborate tre matrici: la prima è riferita all’area E5c in località Cirras che nella Fase 3 è risultata non coerente mentre la seconda e la terza sono riferite rispettivamente all’area D, dove ricade una parte delle aree utilizzate come orti urbani (*partixeddas*), e all’ampliamento verso ovest della zona industriale D1 già presente lungo la S.S. 131.

# ATTITUDINE ALLA TRASFORMAZIONE DEGLI AMBITI DI PAESAGGIO



## AMBITI DI PAESAGGIO

	Agricoltura irrigua
	Bonifica integrale
	Canali e infrastrutture irrigue
	Pianura non irrigua
	Monte Arci
	Stagni
	Aree umide e peristagnali
	Dune di Cirras
	Spianata di raccordo tra gli stagni
	Aree urbane
	Agricoltura periurbana
	Colmata artificiale
	Agricoltura residuale
	Aree industriali
	Aree estrattive

## STATO DI SALUTE

sufficiente
medio
medio
medio
buono
medio
medio
medio
sufficiente
sufficiente
insufficiente
critico
insufficiente
critico
critico

## VULNERABILITA'

media
media
minima
media
elevata
elevata
elevata
elevata
alta
minima
minima
elevata
minima
elevata
elevata

## ATTITUDINE ALLA TRASFORMAZIONE

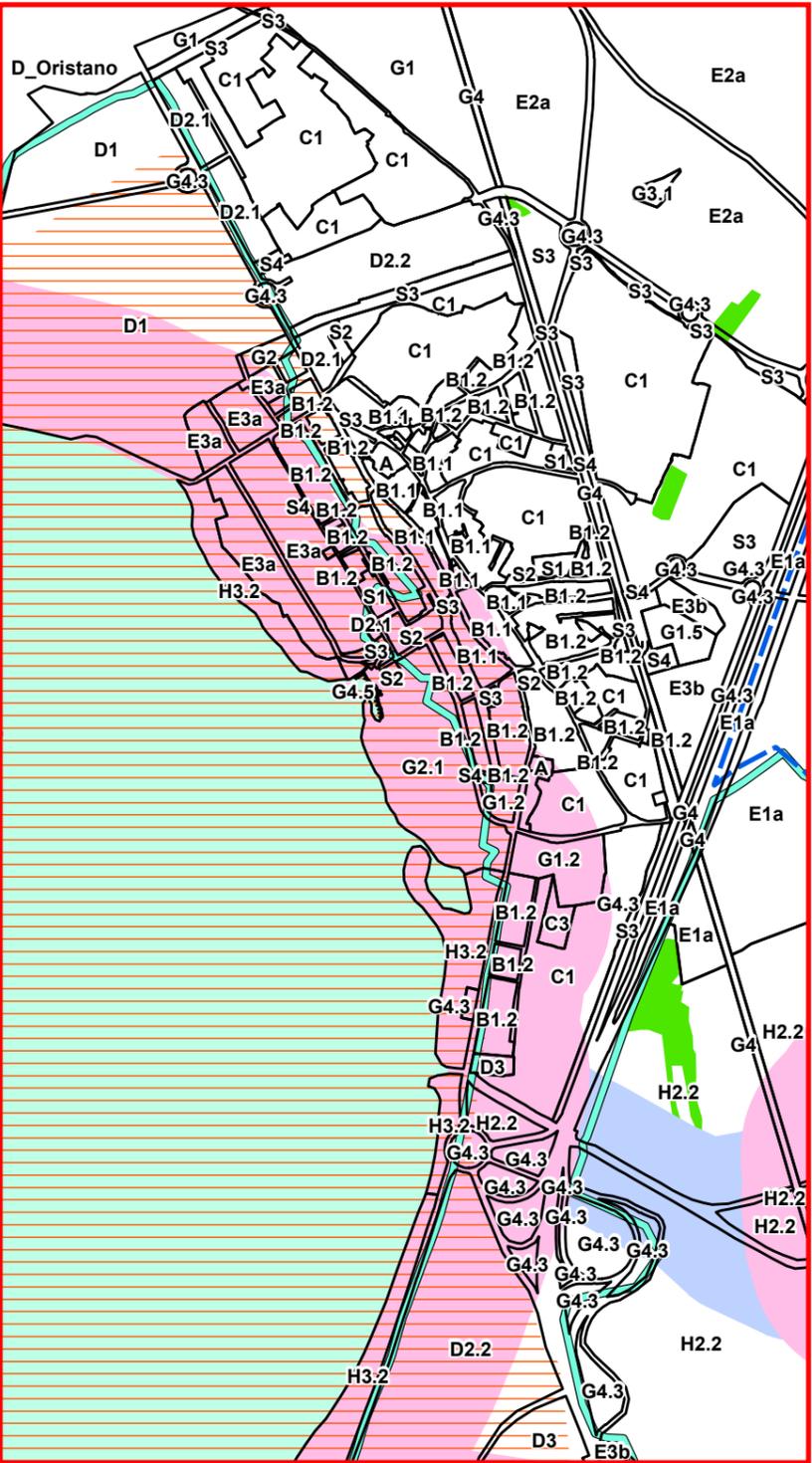
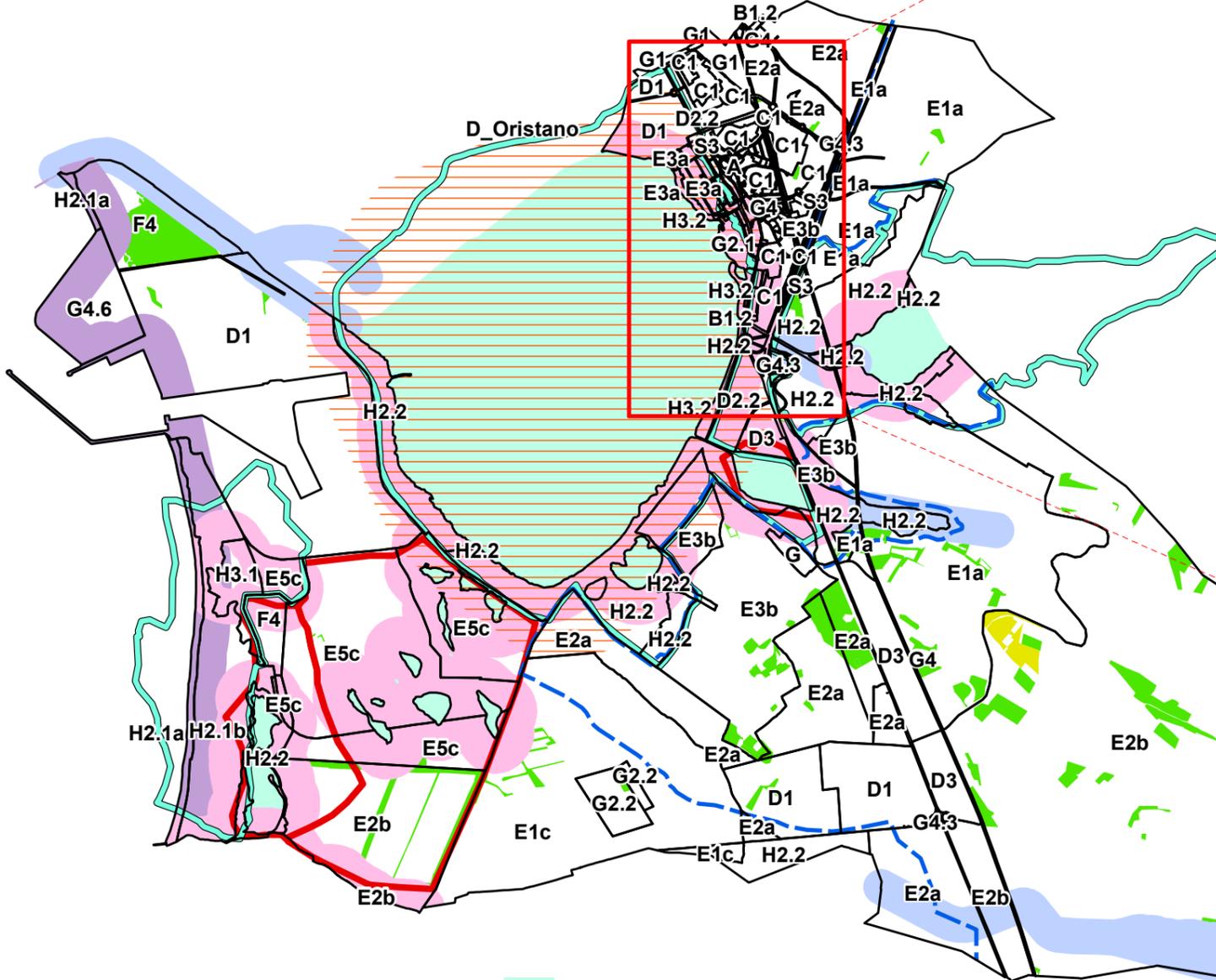
media
media
bassa
media
nulla
nulla
nulla
nulla
bassa
alta
alta
elevata
alta
elevata
elevata







**AREE TUTELATE E PROGETTO DI PIANO (PUC)**

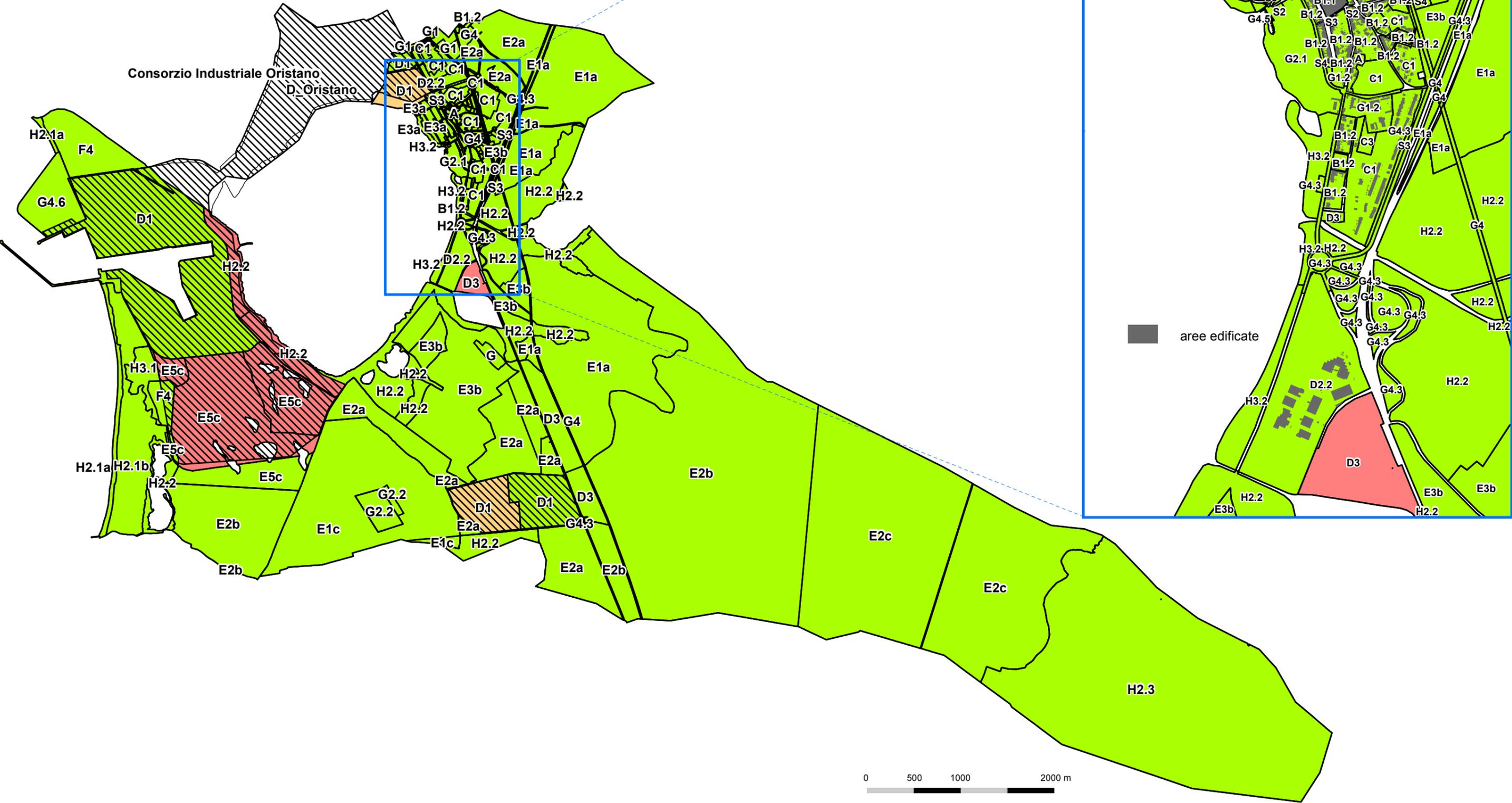


- |  |                                 |   |   |
|--|---------------------------------|---|---|
|  | Fascia costiera PPR             |  | Zone umide  |
|  | Aree di interesse faunistico    |  | Fascia di rispetto dai laghi e dagli stagni 300 m |
|  | Aree di interesse naturalistico |  | Fascia di rispetto costiero 300 m                 |
|  | Spiagge                         |  | Fascia di rispetto dai corsi d'acqua 150 m        |
|  | Aree boscate                    |  | Siti di Interesse Comunitario                     |
|  | Praterie e formazioni steppiche |   |   |



**VALUTAZIONE FINALE DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE  
DEL PROGETTO DI PIANO (PUC)**

- █ non coerente
- █ poco coerente
- █ coerente



Per l'azione 8 è bene porre l'attenzione sul fatto che riguarda la riduzione del perimetro del CIPOR ed in tal senso l'azione, se realizzata, sarebbe ad impatto altamente positivo. La presenza del Consorzio in aree attualmente non utilizzate come aree industriali, per le quali le analisi svolte evidenziano la loro differente vocazione (agricole e/o da tutelare per la presenza di beni ambientali di pregio paesaggistico e ecologico), rappresenta una delle criticità riscontrate, che il PUC in progetto suggerisce di modificare.

I risultati dell'analisi sviluppano lungo tre percorsi:

- entità dell'impatto potenziale (positivo o negativo, e relativo grado, (elevato, medio, lieve, nullo)
- caratteristiche generali dell'impatto potenziale (mitigabilità, reversibilità, durata, scala di incidenza)
- corrispondenza/sovrapposizione delle aree con impatto significativo e aree tutelate.

Il primo percorso consiste nell'individuare, per ogni azione prevista dal Piano, le caratteristiche generali dell'impatto potenziale, ovvero se l'azione sarà di breve o lungo periodo, mitigabile o reversibile, se l'intervento avrà ripercussioni sulla scala locale o su vasta scala.

Si procede quindi con l'individuazione e con una prima valutazione sull'intensità di coinvolgimento delle componenti ambientali in relazione alle azioni di Piano, dalla quale deriva una primo giudizio sulla positività o negatività dell'intervento in relazione al grado di impatto prodotto sulle singole componenti analizzate.

Il grado di impatto prevede sette livelli:

positivo			nullo	negativo		
elevato	medio	lieve		elevato	medio	lieve

Al grado di impatto sono stati assegnati dei valori numerici, singoli e/o a intervalli, variabili dal < -2 (negativo, elevato) a > 2 (positivo, elevato). Per agevolare la lettura, è stata impostata una corrispondenza tra i valori numerici e i colori, nelle tonalità del giallo-rosso per gli impatti negativi e del verde-blu per gli impatti positivi, mentre all'impatto nullo, per sottolineare l'assenza di significatività, non è stato assegnato nessun colore.

Nel secondo percorso per ogni componente e per ogni azione, a partire dal grado di impatto individuato nella prima parte, si ritorna alla valutazione delle caratteristiche generali dell'impatto potenziale; inoltre, sebbene sinteticamente, si riportano alcune considerazioni sulle motivazioni adottate per la mitigabilità e reversibilità, nonché sul breve o lungo periodo o sulla scala di intervento, locale o vasta.

Infine, nel terzo percorso, partendo dalla valutazione di impatto complessivo ottenuta come media dei valori assegnati nella prima parte, per ogni azione di Piano è stato verificato se la superficie interessata direttamente dall'intervento ricade in aree tutelate e la relativa percentuale di ricaduta sulle diverse aree.

Azione AZ.7 - Realizzazione di aree artigianali/commerciali di interesse locale. Area esaminata: Zona D limitrofa allo Stagno di Pauli Figu

tipo di area	caratteristiche generali dell'impatto potenziale								valutazione del grado di impatto sulle componenti ambientali										impatto complessivo (somma)		
	breve periodo	lungo periodo	mitigabile	non mitigabile	reversibile	non reversibile	a scala locale	a vasta scala	qualità dell'aria	acqua	rifiuti	suolo	flora, fauna, biodiversità	paesaggio	assetto storico-culturale	assetto insediativo	sistema economico-produttivo	mobilità e trasporti		energia	rumore
extraurbana									-1	-1	-3	-2	-3	-3			+3		-2	-2	-14

positivo, elevato	> 2
positivo, medio	1 ÷ 2
positivo, lieve	0 ÷ 1
assente	0
negativo, lieve	0 ÷ -1
negativo, medio	-1 ÷ -2
negativo, elevato	> -2

Caratteristiche dell'impatto potenziale per le componenti sensibili all'Azione

componente	impatto complessivo	breve periodo	lungo periodo	mitigabile	non mitigabile	reversibile	non reversibile	a scala locale	a vasta scala	considerazioni aggiuntive alla valutazione
qualità dell'aria				parzialmente	parzialmente					L'azione si concretizza con l'urbanizzazione di un'area attualmente agricola, pertanto sia durante la costruzione sia durante l'esercizio delle nuove attività insediate si produrranno polveri. L'intervento è irreversibile, si potrà mitigare prevedendo delle aree verdi, che separino i comparti produttivi, con alberature idonee al contenimento di polveri. L'intervento è prevalentemente a scala locale perché è limitato alla superficie di intervento però l'aumento del traffico "da" e "per" la nuova area comporterà un aumento del traffico locale che in qualche modo riguarderà le aree limitrofe fino al centro abitato.
acqua										L'azione si concretizza con l'inserimento di nuovi volumi, si tratta di un intervento a lungo termine; si darà luogo ad una modifica del deflusso superficiale delle acque perciò è opportuno prevederne la mitigazione attraverso la predisposizione di canali per le acque bianche. L'intervento è a scala locale perché è limitato alla superficie di intervento.
rifiuti										L'azione si concretizza con la creazione di un'area produttiva in cui senz'altro si avrà una notevole produzione di rifiuti. L'intervento è pertanto irreversibile, si potrà mitigare un sistema di smaltimento ad hoc che non vada ad alterare l'attuale regime. L'intervento è quindi sia alla scala locale che sovralocale.
suolo										L'azione si concretizza con l'inserimento di nuovi volumi, si tratta di un intervento a lungo termine; si darà luogo ad un consumo di suolo che non è di per se mitigabile. L'intervento è irreversibile e a scala locale perché è limitato alla superficie di intervento.
flora, fauna, biodiversità				parzialmente	parzialmente					L'azione si può considerare a breve termine in quanto la massima criticità è limitata alla fase di costruzione. Trattandosi di un'area extraurbana e agricola la mitigabilità è molto importante e sarà necessario prevedere sia aree verdi interne al comparto sia tipologie costruttive che favoriscano l'isolamento termico e acustico e il contenimento dei consumi energetici. L'intervento non è reversibile ed è alla scala locale. In ogni caso qualunque intervento in quest'area dovrà essere previsto e integrato nel PdG dell'area SIC.
paesaggio				parzialmente	parzialmente					L'azione è a lungo termine. La variazione di destinazione d'uso di quest'area è piuttosto intensa pertanto gli interventi di mitigazione su questa componente potranno essere attuati solo concentrando la progettazione del comparto (piano attuativo) con la massima attenzione alla qualità degli edifici ed alla presenza di aree verdi, evitando il degrado e l'abbandono tipico delle aree industriali e artigianali.
sistema economico-produttivo										L'azione è a lungo termine e soddisfa l'esigenza di richiesta di aree produttive. Non essendo negativo è influente che sia mitigabile, certamente è irreversibile e a scala locale.
energia				parzialmente	parzialmente					L'azione è negativa ma sarà comunque mitigabile mediante l'applicazione di apparecchiature e procedure a risparmio energetico (certificato) da imporre alle aziende insediate. L'impatto è a lungo termine, irreversibile e alla scala locale.
rumore				parzialmente	parzialmente					La criticità dell'azione sulla componente è sia breve termine (fase di costruzione) sia a lungo termine (in funzione della tipologia di attività che andranno ad insediarsi). La mitigabilità sarà necessaria in entrambe le fasi. L'intervento non è reversibile ed è alla scala locale.

Incidenza percentuale dell'area di intervento dell' Azione sulle diverse aree tutelate

livelli di tutela							
parco naturale L.R. 31/89	area naturale (bosco, macchia)	bene storico-culturale	bene paesaggistico-ambientale	SIC	ZPS	rispetto acque	fascia costiera
			100%	30%		80%	

**Azione AZ.8 - Contenimento del perimetro del Consorzio Industriale. Area esaminata : Zona E5c, località Cirras, a sud del porto industriale**

tipo di area	caratteristiche generali dell'impatto potenziale								valutazione del grado di impatto sulle componenti ambientali											impatto complessivo (somma)	
	breve periodo	lungo periodo	mitigabile	non mitigabile	reversibile	non reversibile	a scala locale	a vasta scala	qualità dell'aria	acqua	rifiuti	suolo	flora, fauna, biodiversità	paesaggio	assetto storico-culturale	assetto insediativo	sistema economico-produttivo	mobilità e trasporti	energia		rumore
extraurbana									3	3	3	3	3	3	0	0	-2	0	0	2	22

positivo, elevato	> 2
positivo, medio	1 ÷ 2
positivo, lieve	0 ÷ 1
assente	0
negativo, lieve	0 ÷ - 1
negativo, medio	-1 ÷ -2
negativo, elevato	> -2

**Caratteristiche dell'impatto potenziale per le componenti sensibili all'Azione**

componente	impatto complessivo	breve periodo	lungo periodo	mitigabile	non mitigabile	reversibile	non reversibile	a scala locale	a vasta scala	considerazioni aggiuntive alla valutazione
qualità dell'aria										L'azione si concretizza con la possibilità di riduzione del perimetro del CIPOR, annullando così, almeno in parte, la possibilità di insediamento di nuove attività industriali, cui verrebbe associata la minore intensità del traffico indotto. L'ipotesi di intervento è irreversibile perché solo in questo modo verrà garantita la salvaguardia ambientale dell'area.
acqua										L'azione si concretizza con l'annullamento dell'inserimento di nuovi volumi destinati ad attività produttive, si tratta di un intervento a lungo termine; non si darà luogo ad una modifica del deflusso superficiale delle acque perciò è non si dovrà prevederne la mitigazione (es. attraverso la predisposizione di canali per le acque bianche). L'intervento è a scala locale perché è limitato alla superficie di intervento. Inoltre si potranno tutelare i numerosi <i>pauli</i> (stagni) presenti, classificati come beni paesaggistici.
rifiuti										L'azione si concretizza con la riduzione nell'estensione di nuove aree produttive di tipo industriale artigianale per cui senz'altro si eviterà una ulteriore notevole produzione di rifiuti. L'intervento è irreversibile, sia alla scala locale che sovralocale.
suolo										L'azione si concretizza con l'annullamento dell'inserimento di nuovi volumi, si tratta di un intervento a lungo termine e positivo perché non si darà luogo ad un ulteriore consumo di suolo. L'intervento è irreversibile e a scala locale perché è limitato alla superficie di intervento. L'attuale utilizzo del suolo come seminativo non crea particolari danni ai <i>pauli</i> .
flora, fauna, biodiversità										L'azione si concretizza con la riduzione nell'estensione di nuove aree produttive di tipo industriale artigianale per cui senz'altro si eviterà un impatto consistente; per questa componente i <i>pauli</i> costituiscono un corridoio ecologico all'interno del sistema degli stagni vicini per cui diviene fondamentale tutelare la risorsa senza variare la destinazione d'uso assegnata dal PUC (E5c). L'intervento è irreversibile, sia alla scala locale che sovralocale.
paesaggio										L'azione è a lungo termine. L'annullamento della variazione di destinazione d'uso di quest'area sarebbe piuttosto intensa nel passare da aree agricole con i <i>pauli</i> a area industriale, pertanto gli interventi di mitigazione su questa componente non sarebbero sufficienti. La possibilità che il CIPOR riduca il perimetro di sua competenza su questo settore costituirebbe un'azione senz'altro positiva anche per il paesaggio.
sistema economico-produttivo										L'azione è a lungo termine e limita l'esigenza di richiesta di aree produttive. Può essere mitigato solo qualora il CIPOR trovi alternative localizzative. L'intervento è irreversibile e a scala locale.
rumore										La positività dell'azione sulla componente è a breve termine e a lungo termine. La mitigabilità non è necessaria, l'intervento non è reversibile ed è alla scala locale.

**Incidenza percentuale dell'area di intervento dell' Azione sulle diverse aree tutelate**

livelli di tutela							
parco naturale L.R. 31/89	area naturale (bosco, macchia)	bene storico-culturale	bene paesaggistico-ambientale	SIC	ZPS	rispetto acque	fascia costiera
			50%			80%	

**Azione AZ.8 - Contenimento del perimetro del Consorzio Industriale. Area esaminata : Zona D alla periferia nord-ovest dell'abitato occupata da orti urbani ("partixeddas")**

tipo di area	caratteristiche generali dell'impatto potenziale								valutazione del grado di impatto sulle componenti ambientali										impatto complessivo (somma)		
	breve periodo	lungo periodo	mitigabile	non mitigabile	reversibile	non reversibile	a scala locale	a vasta scala	qualità dell'aria	acqua	rifiuti	suolo	flora, fauna, biodiversità	paesaggio	assetto storico-culturale	assetto insediativo	sistema economico-produttivo	mobilità e trasporti		energia	rumore
extraurbana									3	3	3	3	3	1	0	0	-2	0	0	2	16

positivo, elevato	> 2
positivo, medio	1 ÷ 2
positivo, lieve	0 ÷ 1
assente	0
negativo, lieve	0 ÷ - 1
negativo, medio	-1 ÷ -2
negativo, elevato	> -2

**Caratteristiche dell'impatto potenziale per le componenti sensibili all'Azione**

componente	impatto complessivo	breve periodo	lungo periodo	mitigabile	non mitigabile	reversibile	non reversibile	a scala locale	a vasta scala	considerazioni aggiuntive alla valutazione
qualità dell'aria										L'azione si concretizza con la possibilità di riduzione del perimetro del CIPOR, annullando così, almeno in parte, la possibilità di insediamento di nuove attività industriali, cui verrebbe associata la minore intensità del traffico indotto. L'ipotesi di intervento è irreversibile perché solo in questo modo verrà garantita la salvaguardia ambientale dell'area.
acqua										L'azione si concretizza con l'annullamento dell'inserimento di nuovi volumi destinati ad attività produttive, si tratta di un intervento a lungo termine; non si darà luogo ad una modifica del deflusso superficiale delle acque perciò è non si dovrà prevederne la mitigazione (es. attraverso la predisposizione di canali per le acque bianche). L'intervento è a scala locale perché è limitato alla superficie di intervento.
rifiuti										L'azione si concretizza con la riduzione nell'estensione di nuove aree produttive di tipo industriale artigianale per cui senz'altro si eviterà una ulteriore notevole produzione di rifiuti. L'intervento è irreversibile, sia alla scala locale che sovralocale.
suolo										L'azione si concretizza con l'annullamento dell'inserimento di nuovi volumi, si tratta di un intervento a lungo termine e positivo perché non si darà luogo ad un ulteriore consumo di suolo. L'intervento è irreversibile e a scala locale perché è limitato alla superficie di intervento.
flora, fauna, biodiversità										L'azione si concretizza con la riduzione nell'estensione di nuove aree produttive di tipo industriale artigianale per cui senz'altro si eviterà un impatto consistente su questa componente, tanto più che l'area ricade in area tutelata dal SIC Stagno di Santa Giusta e che le partixeddas sono degli usi civici, considerati come beni paesaggistici. L'intervento è irreversibile, sia alla scala locale che sovralocale.
paesaggio										L'azione è a lungo termine. L'annullamento della variazione di destinazione d'uso di quest'area sarebbe piuttosto intensa nel passare da orti urbani a area industriale, pertanto gli interventi di mitigazione su questa componente non sarebbero sufficienti.
sistema economico-produttivo										L'azione è a lungo termine e limita l'esigenza di richiesta di aree produttive. Può essere mitigato solo qualora il CIPOR trovi alternative localizzative. L'intervento è irreversibile e a scala locale.
rumore										La positività dell'azione sulla componente è a breve termine e a lungo termine. La mitigabilità non è necessaria, l'intervento non è reversibile ed è alla scala locale.

**Incidenza percentuale dell'area di intervento dell' Azione sulle diverse aree tutelate**

livelli di tutela							
parco naturale L.R. 31/89	area naturale (bosco, macchia)	bene storico-culturale	bene paesaggistico-ambientale	SIC	ZPS	rispetto acque	fascia costiera
			100%	100%		80%	



## 11. CONFRONTO TRA IL PRG IN VIGORE E IL PROGETTO DI PIANO: LE DESTINAZIONI D'USO E LE FORME DI TUTELA DEL TERRITORIO

In conclusione all'analisi ambientale del progetto di PUC è stata svolta una ulteriore dettaglio di indagine per valutare le variazioni delle sottozone urbanistiche vigenti indicate nell'attuale strumento urbanistico e le sottozone individuate nel Piano in progetto. L'analisi si è presentata complessa e articolata per il fatto che essendo dei piani concepiti e redatti in epoche differenti e con diversa tecnologia informatica (il piano in progetto così come chiedono le Linee Guida del PPR è redatto interamente in ambiente GIS) hanno concezioni e impostazioni diverse per cui sono emerse, nel raffronto, alcune criticità dovute al sistema di produzione delle carte di analisi e di progetto e quindi rispetto al computo delle superfici delle zone urbanistiche individuate. Si rimarca inoltre come nel nuovo piano siano state introdotte le sottozone A ed F attualmente non previste. Dalla tabella riepilogativa in appresso si evince anche quanto esposto in relazione alle differenze rilevate nel calcolo della superficie comunale. I dati riportati in tabella sono stati elaborati con software GIS e ottenuti uniformando, per quanto possibile, le sottozone urbanistiche dei piani sebbene identificate in diverso modo. Nel PRG ad esempio sono computate nella sottozona H anche i corpi idrici producendo una distorsione nei dati relativi alla superficie complessiva e alla superficie della sottozona. Per effettuare quindi una adeguata comparazione si sono sottratte le aree occupate dagli specchi acquei ottenendo nel complesso una superficie complessiva pianificata simile e comparabile.

ZONA Urbanistica	PRG vigente		PUC in progetto	
	mq	%	mq	%
A	0,00		5.162,45	0,01
B	289.820,43	0,49	292.138,50	0,49
C	566.637,73	0,95	648.242,00	1,09
D	7710437,71	12,94	8.860.908,27	14,84
E	35.323.493,78	59,29	34.203.190,04	57,27
F	0,00	0,00	823.935,55	1,38
G	178.842,58	0,30	1.333.784,49	2,23
H	15.429.565,91	25,90	13.423.404,88	22,48
S	78.128,70	0,13	134.312,09	0,22
<b>TOTALE</b>	<b>59.576.926,85</b>	<b>100,00</b>	<b>59.725.078,271</b>	<b>100,00</b>

Dalla osservazione dei dati comparati dei due strumenti, sia in termini assoluti (in m<sup>2</sup>) sia in termini percentuali, non emergono fattori di criticità. Appare degno di nota l'incremento delle zone produttive (zone D, che passano dallo 12,94 al 14,84%) con una variazione positiva delle superfici in termini assoluti. La rilevanza è tale che nella nuova zona D individuata tra la SS 131 e la ferrovia sia stata approfondita l'analisi ambientale di dettaglio (matrice 2). Da rilevare inoltre il caso delle aree destinate a servizi che mostrano l'incremento maggiore con il passaggio dallo 0,30% attuale al 2,23% con una evidente variazione positiva della superficie. Questo fatto è certamente da ricercare nella crescente domanda di servizi e spazi da destinare ai

servizi alla persona e alla comunità locale. Le aree prevedono diversi impieghi, compresi i parchi e le aree verdi urbane. Con la stessa ottica è stato valutato l'incremento della zone destinate agli standard delle aree urbanizzate (zone S) che in termini percentuali è evidente (da 0,13% allo 0,22%). Un discorso a parte meritano le zone H che come accennato presentano alcune particolarità legate sia alla metodologia di calcolo sia alla modalità di individuazione delle aree. In questo caso specifico nel nuovo PUC non sono state attribuite zone H per i corpi idrici in quanto tutelati da normative sovraordinate mentre ciò non avviene nel PRG in cui stagni e corpi idrici sono ricompresi integralmente all'interno della zona H. Come detto per rendere comparabile i due dati areali dallo zoning attuale (del PRG) sono state sottratte le superfici occupate dagli stagni. Sebbene i dati riguardanti queste zone di salvaguardia del PRG siano superiori sia in termini assoluti che percentuali (25,90% contro 22,48%) emerge che nel progetto di piano sono presenti molte aree identificate come fasce di rispetto, previste dalle norme di tutela dei beni paesaggistici e ambientali. Le fasce di rispetto possono ricadere in tutte le zone urbanistiche e rappresentano un elevato livello di salvaguardia in quanto le trasformazioni consentite in tali contesti sono minime e soggette a forme autorizzative più rigide.

## **12. INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA' RESIDUE DEL PIANO E RELATIVE MITIGAZIONI**

Il percorso di analisi seguito finora (Cap. 10) ha consentito di poter effettuare una valutazione complessiva degli effetti del piano; in particolare con l'*analisi della sostenibilità* si è riusciti ad individuare le criticità residue del progetto di PUC, che sono proprio quelle su cui porre l'attenzione affinché il piano stesso garantisca sulle scelte proposte attraverso la predisposizione di norme ad hoc, cioè norme funzionali alla messa in atto di azioni mitigative capaci di contenere gli effetti negativi indotti.

Pertanto, mentre nella Fase 1 viene confermata la coerenza degli obiettivi generali con i criteri di sostenibilità dell'UE, già dalla Fase 2, di confronto tra gli obiettivi specifici e i principi del PPR (art. 3), si è rilevata una criticità sulla Ri-localizzazione delle zone artigianali / commerciali (OS1.7); questo obiettivo trova applicazione nella realizzazione di due zone D localizzate, una in corrispondenza della fascia compresa tra la S.S. 131 e la ferrovia (settore centro-meridionale del territorio) che non presenta criticità, e l'altra adiacente allo stagno di Pauli Figu, con alta criticità, della quale si dirà nel prosieguo.

Con la Fase 3, nella quale è stato utilizzato il metodo grafico, si vede chiaramente che le maggiori criticità sono dovute alla presenza del Consorzio Industriale Provinciale di Oristano (CIPOR), ciò accade nella zona di Cirras, a sud dello Stagno di Santa Giusta, caratterizzata dalla presenza di numerosi piccoli stagni (*pauli*), cui è attribuita notevole importanza biologica ed ecologica, e nella zona nord-occidentale dell'abitato dove, sempre all'interno del CIPOR, sono presenti degli orti urbani storici (*partixeddas*), già costituiti come usi civici e quindi definiti dal PPR come beni paesaggistici ambientali. Emerge inoltre la criticità

indotta dalla della zona D (industriale/artigianale) adiacente allo Stagno di Pauli Figu già emersa nella Fase 2, bene paesaggistico ambientale con relativa fascia di rispetto di 300 m e inoltre compreso all'interno dell'area SIC dello Stagno di Santa Giusta.

Nella Fase 4 il tipo di analisi eseguita non individua nuove criticità ma definisce i potenziali impatti nel dettaglio, volgendo l'attenzione sulla scala dell'effetto, sulla reversibilità e sulla possibilità di mitigazione dell'impatto negativo.

A queste criticità si aggiungono quelle individuate nella *Valutazione di incidenza ambientale* relativa alle aree SIC e ZPS presenti nel territorio di Santa Giusta (vedi § 8.5.1.4):

- **area urbana** con i nuovi interventi edificatori e consumo del suolo
- **area industriale consortile di Oristano**
- **fascia costiera** con il litorale sabbioso, il sistema dunare e retrodunale, e la fruizione turistica
- **altre aree di sviluppo industriale e artigianale**
- **zone agricole** e loro relazione con i sistemi naturali e le zone umide.

Per concludere e agevolare la lettura di quanto detto precedentemente si rimanda alla figura e alla tabella seguenti; la prima è stata elaborata per avere una visione d'insieme della localizzazione delle aree con le criticità residue individuate (evidenziate con un numero), la seconda invece riporta le informazioni relative a:

- numero dell'area con riferimento alla carta
- obiettivi generali, specifici e azioni del piano che hanno portato alla definizione della zona urbanistica interessata da criticità o riferimenti alle aree SIC e ZPS di cui alla V.Inc.A.
- riferimento ai principi del PPR **non raggiunti**,
- mitigazioni (fanno riferimento al PUC, in tal senso il fatto che questo recepisca una norma sovraordinata è di per se una mitigazione dei possibili effetti negativi e pertanto in alcuni casi si fa riferimento ai piani specifici; allo stesso modo deve intendersi che l'azione preventiva degli obiettivi/azioni del PUC mirati al contenimento di effetti sicuramente negativi, poi individuati come criticità residue, costituiscono delle mitigazioni)
- riferimento agli articoli delle NTA che recepiscono le mitigazioni.

Si ripropone l'elenco dei principi del PPR al fine di poterli richiamare nella tabella seguente con la numerazione assegnata

1. il controllo dell'espansione delle città;
2. la gestione dell'ecosistema urbano secondo il principio di precauzione;
3. la conservazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale;
4. l'alleggerimento della eccessiva pressione urbanistica, in particolare nelle zone costiere;
5. le politiche settoriali nel rispetto della conservazione della diversità biologica;
6. le strategie territoriali integrate per le zone ecologicamente sensibili;
7. la protezione del suolo con la riduzione di erosioni;
8. la conservazione e recupero delle grandi zone umide;
9. la gestione e il recupero degli ecosistemi marini;
10. la conservazione e la gestione di paesaggi di interesse culturale, storico, estetico ed ecologico;
11. una più adeguata compatibilità delle misure di sviluppo che incidano sul paesaggio;
12. il recupero dei paesaggi degradati.



Localizzazione delle aree con criticità residue (rosso) con evidenziati gli stagni e i pauli (azzurro), le aree tutelate da SIC e ZPS (giallo) e le aree agricole (verde)

N°	OG	OS	AZ	ZONA PUC	CRITICITÀ	PRINCIPI PPR	MITIGAZIONI	NTA
1	1	7	7	Zona D 3 - limitrofa allo stagno di Pauli Figu	Presenza dello stagno quale bene paesaggi_ stico da tutelare e della relativa fascia di rispetto dei 300 m; lo stagno è compreso nel SIC dello Stagno di Santa Giusta	3 5 8 10	Qualunque intervento in quest'area dovrà essere previsto o integrato nel PdG dell'area SIC; inoltre è richiesta la massima attenzione alla qualità degli edifici ed alla presenza di aree verdi (il regolamento del Verde fa esplicito riferimento alle zone produttive). Inoltre deve essere prevista l'applicazione di apparecchiature e procedure a risparmio energetico (certificato) da imporre alle aziende insediate	Art. 4  Art. 26 (26.10)
2	2	8-9	8	Zona E5c Cirras Zona H2.2 fascia ovest Stagno S. Giusta	Presenza del CIPOR	3 5 6 8 11 12	A questo tipo di criticità non è possibile trovare una mitigazione se non la reversibilità completa del problema che si configura come un arretramento dei limiti del CIPOR nelle zone E5c e H2.2; la mitigazione coincide con l'azione 8 del piano.	Art. 26 (26.10)
3				Zona D Orti urbani prossimi al centro abitato ( <i>partixeddas</i> )	Presenza del CIPOR	3 10 11	A questo tipo di criticità non è possibile trovare una mitigazione se non la reversibilità completa del problema che si configura come un arretramento dei limiti del CIPOR che consenta di destinare il settore attualmente utilizzato dagli orti urbani presenti nella periferia nord-ovest del centro abitato a zona E3a e non D come è attualmente. La mitigazione coincide con l'azione 8 del piano.	Art. 26 (26.10)

N°	VALUTAZIONE DI INCIDENZA		CRITICITÀ	MITIGAZIONI	NTA
	SIC / ZPS	AMBITO			
4	Stagno di S. Giusta	area urbana	Appare significativo l'impatto della zona di espansione residenziale da realizzarsi nella fascia di rispetto del litorale dello Stagno di Santa Giusta, in zone a ridosso dei confini SIC.	Qualunque intervento in quest'area dovrà essere previsto o integrato nel PdG dell'area SIC.	Art. 4 Art. 26 (26.10)
2-3	SIC Stagno S. Giusta e Sassu-Cirras	area industriale consortile di Oristano	<p>Già notevolmente sacrificato da interventi all'interno dei SIC (Santa Giusta e Sassu-Cirras), il territorio interessato dalla espansione del CIPOR è condizionato negativamente da significativi impatti che compromettono il mantenimento degli equilibri ecosistemici, già gravemente compromessi dalla realizzazione dell'ansa portuale di ultima realizzazione e dalle infrastrutture ad essa annesse, compresa la viabilità.</p> <p>Si segnala inoltre che le zone di espansione delle aree produttive all'interno dei confini del SIC Stagno di Santa Giusta rappresentano aree con interventi ad impatto significativo sull'avifauna essendo collocato nell'areale riproduttivo potenziale delle seguenti specie elencate nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409CEE: Airone rosso (<i>Ardea purpurea</i>), Pollo sultano (<i>Porphyrio porphyrio</i>), Falco di Palude (<i>Circus aeruginosus</i>), Fraticello (<i>Sterna albifrons</i>), Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>), Occhione (<i>Burhinus oedichnemus</i>) e Tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>). L'azione di disturbo legata alle fasi di cantieramento e le successive attività artigianali e industriali avrebbero come diretta conseguenza la perdita degli habitat e delle specie anzidette dagli areali.</p>	Premesso che qualunque intervento in quest'area dovrà essere previsto o integrato nel PdG dell'area SIC, come già espresso, a questo tipo di criticità non è possibile trovare una mitigazione se non la reversibilità completa del problema che si configura come un arretramento dei limiti del CIPOR.	Art. 4 Art. 26 (26.10)

N°	VALUTAZIONE DI INCIDENZA		CRITICITÀ	MITIGAZIONI	NTA
	SIC / ZPS	AMBITO			
5	SIC Sassu-Cirras	fascia costiera	<p>L'area è sottoposta da molti anni al degrado ambientale connesso all'eccessiva pressione antropica; la fruibilità turistico-balneare del litorale e l'accesso indiscriminato alle spiagge di veicoli, in mancanza di strutture periferiche di servizio alla balneabilità (parcheggi, vie di accesso pedonale regolamentate), hanno provocato una sensibile riduzione, frammentazione e perdita di habitat e di specie presenti. Da considerare anche l'azione di disturbo alla avifauna nidificante, vista l'eccessiva e incongrua infrastrutturazione riservata ai mezzi di locomozione.</p> <p>Sono necessari interventi finalizzati a garantire la fruibilità balneare del litorale e, nel contempo, mantenere un adeguato equilibrio ecosistemico dei fragili habitat delle dune costiere e della zona retrodunale;</p> <p>Per quanto riguarda il sistema dunare e retrodunale, si ritiene che attraverso la chiusura di strade e vie di collegamento non regolamentate e la realizzazione di parcheggi con la contestuale opera di risanamento delle dune, garantita dalla costruzione di accessi pedonali tramite passerelle sospese, si possa migliorare l'accesso. Occorre inoltre individuare metodi di pulizia dell'arenile e di ripascimento secondo criteri ecocompatibili, al fine di salvaguardare gli habitat del sistema dunare.</p>	<p>Qualunque intervento in quest'area dovrà essere previsto o integrato nel PdG dell'area SIC.</p> <p>La mitigazione consiste nel fatto che la previsione degli interventi necessari per superare le criticità è stata già integrata nella stesura del Piano di Utilizzo dei Litorali, parte integrante del PUC in progetto.</p>	<p>Art. 4</p> <p>Art. 26 (26.4-26.10)</p>

N°	VALUTAZIONE DI INCIDENZA		CRITICITÀ	MITIGAZIONI	NTA
	SIC / ZPS	AMBITO			
1	SIC Sassu-Cirras	altre aree di sviluppo industriale e artigianale	L'ipotesi di ulteriore edificazione con insediamento di attività industriali ed artigianali non è compatibile con il mantenimento di uno stato conservativo adeguato. Alla realizzazione delle opere si aggiungerebbe un'azione di disturbo, dovuta al traffico veicolare, anche pesante, alle varie fasi del cantieramento delle opere che risulterebbero incompatibili con i fragili sistemi ecologici presenti nell'area. Si ritiene opportuno la ricerca di zone di espansione alternative.	Premesso che qualunque intervento in quest'area dovrà essere previsto o integrato nel PdG dell'area SIC, come già espresso, a questo tipo di criticità non è possibile trovare una mitigazione se non la reversibilità completa del problema che si configura come un arretramento dei limiti del CIPOR.	Art. 4 Art. 26 (26.10)
6	SIC (tutti)	zone agricole	Le attività agricole in atto, insistenti sui SIC e sulle loro aree perimetrali, sono ormai in stretto contatto con aree vegetate fondamentali per i siti riproduttivi e di stazionamento della fauna residente e migratoria; è opportuno prevedere il ripristino delle fasce di vegetazione seriale di tutela, indispensabili per il mantenimento delle zocosenosi e con funzione di tutela degli habitat di interesse comunitario. Inoltre la flora e la vegetazione naturale delle aree protette e delle fasce di rispetto, impoverite dalle specie vegetali alloctone, spesso con grandi capacità adattative e favorite dalla frammentazione della copertura vegetale, introdotte accidentalmente o con specifici impianti (ad esempio: Acacia, Olmo, Eucalipto). Si segnala la necessità di un'adeguata conservazione degli areali a copertura forestale e delle fasce di riconnessione dei complessi boscati e arbustivi, della vegetazione riparia e delle zone umide.	Premesso che qualunque intervento in quest'area dovrà essere previsto o integrato nel PdG dell'area SIC, come già espresso, questo tipo di criticità trova mitigazione nell'applicazione delle NTA relative alle zone E.	Art. 4 Art. 20 (20.10) Art. 26 (26.10)

### 13. IL PIANO DI MONITORAGGIO

Con l'approvazione e adozione del piano e del rapporto ambientale dovrà essere attivato il sistema di monitoraggio ambientale adeguato per valutare gli effetti della realizzazione delle azioni di piano sulle componenti ambientali. Il dato di partenza per la valutazione è costituito dai dati dell'analisi ambientale iniziale che definisce lo stato delle singole componenti e dai quali si parte per valutare le possibili variazioni/alterazioni dovute alla realizzazione delle azioni contemplate all'interno del PUC. Il monitoraggio assicura il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, sì da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.

La fase di monitoraggio, è prevista nella Direttiva 42/2001 (articolo 10) che recita *“Gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune. Al fine di conformarsi al disposto del paragrafo 1, possono essere impiegati, se del caso, i meccanismi di controllo esistenti onde evitare una duplicazione del monitoraggio”*.

Con maggiore forza la fase del monitoraggio viene inserita all'interno del decreto legislativo 4/2008 (articolo 18) in cui

*“1. Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali.*

*2. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.*

*3. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate ai sensi del comma 1 è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate.*

*4. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.”*

Il monitoraggio sarà effettuato avvalendosi della collaborazione dell'agenzia regionale ARPAS.

In sede di elaborazione del piano, secondo quanto previsto dal decreto legislativo 8/2004 si dovranno individuare le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio. Il relativo piano di monitoraggio, sarà concordato con l'autorità competente e i soggetti con competenze ambientali per dividerne le finalità e le modalità di esecuzione. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio e dei risultati dovrà essere data adeguata informazione attraverso i siti web dell'Autorità competente, dell'Autorità procedente e delle Agenzie interessate.

Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio dovranno essere considerate nel caso di modifiche al piano o programma e comunque andranno sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

Da quanto esposto la Valutazione Ambientale del PUC non si esaurisce con l'adozione del nuovo Piano ma prosegue nel tempo con la completa implementazione dello strumento di pianificazione territoriale e con la realizzazione dei progetti in esso contenuti.

Per mantenere un elevato livello di protezione dell'ambiente è fondamentale che il Piano sia accompagnato nella fase di attuazione, da un adeguato sistema di monitoraggio, atto a valutare lo stato delle componenti ambientali con l'attuazione dello stesso.

L'implementazione del sistema di monitoraggio permette di verificare periodicamente l'attuazione delle azioni di Piano previste in sede di concezione e progettazione dello stesso e valutarne l'effetto sull'ambiente attraverso la verifica di indicatori opportunamente selezionati. Quando i valori si discostino dalle previsioni iniziali o evidenzino lo scadimento della qualità della componente ambientale, si impone la ricerca delle motivazioni, delle cause e la eventuale forma di inversione di tendenza, qualora possibile. In tal caso si può ricorrere ad interventi correttivi rispetto alle previsioni originarie presenti nel PUC.

Il sistema di monitoraggio si basa su un insieme di indicatori che viene stabilito in fase di redazione del presente Rapporto Ambientale.

Le linee guida regionali, del novembre del 2009, descrivono il sistema di monitoraggio *"finalizzato a tenere sotto controllo l'evoluzione degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano, in modo da poter intervenire tempestivamente attraverso opportune misure correttive"*

Le linee guida dal punto di vista metodologico descrivono il piano di monitoraggio come un processo a tre fasi che affianca e accompagna il processo di attuazione del piano, i cui risultati devono essere inseriti, a cura del precedente, all'interno di report periodici:

**fase 1 - analisi:** consiste nell'acquisizione delle informazioni, nel calcolo degli indicatori e nel confronto con gli andamenti previsti per verificare la presenza di scostamenti rispetto alle previsioni;

**fase 2 - diagnosi:** consiste nell'identificazione e nella descrizione delle motivazioni degli eventuali scostamenti registrati rispetto alle previsioni, dovute sia a cambiamenti intervenuti sulle componenti ambientali che a difformità o problematiche sorte con l'attuazione del Piano;

**fase 3 - terapia:** individua eventuali azioni di rimodulazione/ integrazione del Piano sia necessario intraprendere (riformulazione di obiettivi, la modifica di azioni previste dal Piano, i tempi di attuazione, ecc.).

Gli indicatori da utilizzare nel monitoraggio, devono rispettare i seguenti requisiti e avere le seguenti proprietà:

- rappresentativi;
- completi e non ridondanti, per evitare duplicazioni (più indicatori che descrivono il medesimo obiettivo) e individuare i possibili effetti negativi del piano;
- semplici da interpretare;
- evidenziare i dati un arco di tempo rilevante;

- comparabili con gli indicatori che descrivono aree, settori o attività simili;
- scientificamente fondati e basati su statistiche attendibili;
- accompagnati da valori di riferimento per confrontare l'evoluzione temporale e, nel caso del monitoraggio del contesto, dall'interpretazione dei risultati, da svilupparsi durante la fase di diagnosi del monitoraggio;
- suggerire eventuali azioni da proporre nel corso della fase di terapia del monitoraggio.

Il sistema di monitoraggio dovrebbe definire:

- gli elementi da monitorare (componenti ambientali, azioni di piano, ecc.);
- gli indicatori da utilizzare;
- la fonte di reperimento dei dati, le modalità e la periodicità di aggiornamento;
- le soglie critiche in base alle quali procedere ad attivare misure di ri-orientamento del piano;
- le modalità di implementazione del sistema di monitoraggio (soggetti responsabili del monitoraggio, fonti finanziarie per l'attuazione del sistema, etc.).

I risultati del monitoraggio dovrebbero essere resi pubblici e le decisioni di riorientamento dovrebbero essere rese trasparenti attraverso la pubblicazione nel sito web e attraverso l'organizzazione di appositi incontri.

Il Piano di Monitoraggio di Santa Giusta, finalizzato alla verifica degli effetti e delle evoluzioni che le scelte del Piano provocano con la sua attuazione sarà attuato seguendo una serie di indicatori che seguono il modello DPSIR illustrato in precedenza.

Di seguito si procede con l'individuazione degli indicatori da utilizzare per monitorare le evoluzioni del Piano legate agli obiettivi da perseguire.

AMBITO	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
Aree tutelate	Aree tutelate (SIC, ZPS)	ha
	Estensione delle Aree Naturali rispetto alla Superficie Territoriale	ha
	Superficie zone umide	ha
	Superfici di sottozona urbanistiche H	ha
	Superfici totali aree protette percorse da incendi	ha
	Aree naturali/aree urbanizzate	ha
	Superfici umide peristagnali	ha
Acqua	Consumi idrici distinti per settore	mc
	Consumo idrico pro-capite	mc/ab
	Volume d'acqua per uso civile immesso in rete	mc
	Dispersione della rete	mc
	Popolazione collegata ad impianto di fognatura e depurazione	num
	Inquinamento organico degli stagni (BOD, COD, DO)	mg/l
	Pesticidi nelle acque di superficie e di falda	mg/l
Suolo	Superficie Agricola Utilizzata (SAU)	ha
	SAU/ Superficie territoriale	ha
	Aree naturali/superficie territoriale	ha
	Superfici antropizzate/Aree naturali	ha
	Superfici agricole/aree naturali	

AMBITO	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
Energia	Consumo pro-capite energia elettrica per uso domestico	Kw/ab
	Consumo energia elettrica settore industriale	Kw
	Fabbisogno energetico degli edifici	Kw
	Fonti Energetiche Rinnovabili – solare termico installato	n. impianti
	FER – fotovoltaico installato	n. impianti
Rifiuti	Produzione pro-capite di rifiuti	Kg
	% di raccolta differenziata	% sul totale della produzione
	% di frazione umida	% sul totale della differenziata
Aria	Concentrazione di CO	mg/mc
	Concentrazione media annua NOx	µg/mc
	Concentrazione di SO2	µg/mc
	Concentrazione di NO2	µg/mc
	Emissioni pro capite di CO2	Kg/ab
	Emissione pro capite di PM10	Kg/ab
Sviluppo Economico	Popolazione residente	Abitanti
	Popolazione attiva	Residenti tra 14 ÷ 65 anni
	Popolazione disoccupata	%
	PIL pro-capite medio	€
	N. totale delle imprese attive per settore	numero
Aree Verdi	Aree verdi fruibili	mq
	Aree verdi totali	mq
	Superficie di parchi territoriali extraurbani	mq

12ss11T\_SGiusta\_VAS\_Rapporto\_Ambientale

## **ALLEGATO**

### SCHEDE DI ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI AL “MOMENTO ZERO” E RELATIVI INDICATORI

## SCHEDA N. 1 - QUALITA' DELL'ARIA

### ASPETTI ESAMINATI

L'analisi della componente ambientale Aria è stata effettuata prendendo in considerazione la concentrazione (valore massimo orario) degli inquinanti espressa in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e le emissioni inquinanti espresse in t/a.

I dati fanno riferimento alla rete di monitoraggio pubblica della qualità dell'aria della Provincia di Oristano, funzionante dal giugno 2005; sono stati considerati i dati di tre stazioni di monitoraggio (disposte in corrispondenza dei vertici di un triangolo quasi regolare, il cui baricentro coincide con il centro storico cittadino). Due stazioni sono ubicate nel capoluogo, in zona urbana, per cui il carico inquinante rilevato deriva principalmente dal traffico veicolare e dalle altre fonti di inquinamento urbano (impianti di riscaldamento, attività artigianali, ecc.). La terza centralina è stata installata recentemente a Santa Giusta, in Via Paoli Figu, eliminando quella denominata CENOR3 e sostituendola con CESG11 dal 17.02.2011, avente la stessa strumentazione e configurazione della precedente.

Sono stati misurati alcuni superamenti sul  $\text{PM}_{10}$  relativamente alle medie giornaliere. Il valore massimo orario di monossido di carbonio (CO) è di  $8 \mu\text{g}/\text{mc}$ , al di sotto del limite riferito alla massima media mobile di otto ore. I valori medi annui oscillano tra i  $0,4$  ed  $0,5 \mu\text{g}/\text{mc}$  ed i 98 i percentili tra  $1,2$  ed  $1,3 \mu\text{g}/\text{mc}$ . Per il biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) i valori osservati mostrano una variazione dei valori medi annui tra i  $12,7$  ed  $31,5 \mu\text{g}/\text{mc}$  (al di sotto del limite di legge di  $50 \mu\text{g}/\text{mc}$ ). L'inquinamento dell'area urbana di Oristano comunque si mantiene nei limiti di legge. I valori di polveri sottili tendono alle soglie previste dalla norma soprattutto nella stazione CENOR1, ubicata nel centro cittadino di Oristano.

**SO<sub>2</sub>:** Il biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ) è un gas incolore, dall'odore acre e pungente e molto solubile in acqua. È un inquinante primario che, una volta immesso in atmosfera, permane inalterato per alcuni giorni e può essere trasportato a grandi distanze. Il biossido di zolfo contribuisce sia al fenomeno dell'inquinamento transfrontaliero, sia alla formazione di deposizioni acide, secche e umide e alla formazione di PM secondario. Le principali sorgenti sono gli impianti di produzione di energia, gli impianti termici di riscaldamento, alcuni processi industriali e in minor misura, il traffico veicolare, con particolare riferimento ai motori diesel.

**NOx:** Gli ossidi di azoto (NOx) sono da ricondurre ai processi di combustione che avvengono ad alta temperatura e le fonti sono principalmente i trasporti, la combustione industriale, la produzione di elettricità e calore. Per quanto riguarda l'ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ), le emissioni derivano quasi totalmente da attività agricole (inclusi gli allevamenti).

**PM<sub>10</sub>:** Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide aventi diametro aerodinamico (d.a.) variabile fra  $0,1$  e circa  $100 \mu\text{m}$ . Il particolato  $\text{PM}_{2,5}$  è detto anche "particolato fine", denominazione contrapposta a "particolato grossolano" che indica tutte quelle particelle sospese con d.a. maggiore di  $2,5 \mu\text{m}$  o, all'interno della frazione  $\text{PM}_{10}$ , quelle con d.a. compreso tra  $2,5$  e  $10 \mu\text{m}$ . Sorgenti del particolato fine sono tutti i tipi di combustione, inclusi quelli dei motori di auto e motoveicoli, degli impianti per la produzione di energia, della legna per il riscaldamento domestico, degli incendi boschivi e di molti altri processi industriali.

**CO:** Il monossido di carbonio si forma durante i processi di combustione quando questa è incompleta per difetto di ossigeno. Le emissioni derivano in gran parte dagli autoveicoli e dagli impianti di combustione non industriale e in quantità minore dagli altri settori: dall'industria (impianti siderurgici e raffinerie di petrolio), dal trattamento e smaltimento rifiuti, dai processi produttivi e dalle centrali termoelettriche.

**O<sub>3</sub>:** L'ozono troposferico è un inquinante secondario che si forma attraverso processi fotochimici in presenza di inquinanti primari quali gli ossidi d'azoto (NOx) e i composti organici volatili (COV). È il principale rappresentante della complessa miscela di sostanze denominata "smog fotochimico" che si forma nei bassi strati dell'atmosfera a seguito dei suddetti processi. L'inquinamento fotochimico, oltre che locale, è un fenomeno transfrontaliero che si dispiega su ampie scale spaziali; conseguentemente i livelli riscontrati in una certa zona non sempre sono esclusivamente attribuibili a fonti di emissione poste in prossimità della zona stessa, ma il contributo più importante può provenire dalle zone circostanti. Le concentrazioni di ozono più elevate si registrano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare. Nelle aree urbane l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità e con un comportamento molto complesso e diverso da quello osservato per gli altri inquinanti. Le principali fonti di emissione dei composti precursori dell'ozono sono: il trasporto su strada, il riscaldamento civile e la produzione di energia.

STATO DELLA QUALITA' DELL'ARIA			
ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Inquinamento da ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	Concentrazione di SO <sub>2</sub>	0,8	µg/m <sup>3</sup>
Inquinamento da ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	Emissione di SO <sub>2</sub>	0 - 10	t/a
Inquinamento da ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	Concentrazione di Nox	31,5	µg/m <sup>3</sup>
Inquinamento da ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	Emissione di Nox	0 - 10	t/a
Inquinamento da particolato (PM <sub>10</sub> )	Concentrazione di PM <sub>10</sub>	25,7	µg/m <sup>3</sup>
Inquinamento da particolato (PM <sub>10</sub> )	Emissione di PM <sub>10</sub>	0 - 10	t/a
Inquinamento da monossido di carbonio CO	Concentrazione di CO	0,5	mg/m <sup>3</sup>
Inquinamento da monossido di carbonio CO	Emissione di CO	0 - 10	t/a
Inquinamento da ozono (O <sub>3</sub> )	Concentrazione di O <sub>3</sub>	-	µg/m <sup>3</sup>
Inquinamento da ozono (O <sub>3</sub> )	Emissione di O <sub>3</sub>	0 - 10	t/a
Inquinamento da benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Concentrazione di C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	-	µg/m <sup>3</sup>
Inquinamento da benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Emissione di C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	0 - 10	t/a
Superamento dei limiti di legge dei parametri di qualità dell'aria ai sensi della normativa vigente	Superamenti	3	n°
FONTE	Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio - Assessorato della Difesa dell'Ambiente - Regione Sardegna		

SISTEMA DI RILEVAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA			
ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Efficienza del sistema di rilevamento	Stazioni di rilevamento	1*	n.
	Localizzazione delle centraline	Area urbana	-
	Dotazione di rilevatori per ciascuna centralina	CO NO <sub>x</sub> PM <sub>10</sub> SO <sub>x</sub>	-
FONTE	Provincia di Oristano		

ASPETTI CLIMATICI			
ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Condizioni anemometriche**	Direzione del vento	N-O (292.5° < d ≤ 337.5)	Gradi (°)
	Intensità	Fascia I - velocità compresa tra 1.5 e 8.0 m/s (37,52%)	m/s
	Frequenza	22,7	n. g/a
FONTE	Servizio Agrometeorologico Regionale		

\* ubicata nel centro abitato di Santa Giusta; sono presenti altre 2 stazioni di rilevamento nella città di Oristano

\*\* dati riferiti alla stazione di rilevamento di Capo Frasca, poco distante da Santa Giusta

## SCHEDA N. 2 - ACQUA

### ASPETTI ESAMINATI

Sui corpi idrici vengono esercitati pressioni e impatti la cui individuazione mira a fornire indicazioni su quale debba essere il sistema di azioni da programmare su di essi, ai fini di una definizione di un eventuale stato attuale di compromissione.

Esistono variabili attraverso le quali le pressioni insistenti sui corpi idrici vengono descritte; tali variabili sono direttamente collegate al degrado ambientale. Per quantificare gli impatti legati alle pressioni si identificano le cause responsabili delle condizioni ambientali esistenti e, definendo le variabili, si può svolgere una valutazione del reale grado di compromissione ambientale.

Al momento in cui viene rilevata una situazione di criticità, l'analisi delle pressioni e degli impatti porta all'individuazione delle cause responsabili di tale criticità e possono definirsi le misure da attuare ai fini del raggiungimento degli obiettivi preposti.

### TUTELA DELLA RISORSA

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Consumo idrico	Fabbisogno idrico per uso civile	NR	Mm <sup>3</sup> /a
	Fabbisogno idrico per uso irriguo	NR	Mm <sup>3</sup> /mese
	Fabbisogno idrico per uso industriale	NR	Mm <sup>3</sup> /a
FONTE			

### QUALITA' DELLE ACQUE

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Qualità delle acque di balneazione	Tratto di costa interdotta temporaneamente alla balneazione	0	km
	% di costa interdotta temporaneamente alla balneazione	0	%
	Tratto di costa interdotta permanentemente alla balneazione	0*	km
	% di costa interdotta permanentemente alla balneazione	-	%
FONTE	ARPAS, Ministero della Salute		

### INQUINAMENTO DELLE ACQUE

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Carico inquinante potenziale	Carichi potenziali di BOD <sub>5</sub> da attività civili	96,54	t/a
	Carichi potenziali di BOD <sub>5</sub> da attività industriali	119,35	t/a
	Carichi potenziali di COD da attività civili	176,98	t/a
	Carichi potenziali di COD da attività industriali	280,64	t/a
	Carichi potenziali di azoto da attività civili	15,45	t/a
	Carichi potenziali di azoto da attività industriali	77,09	t/a
	Carichi potenziali di fosforo da attività civili	2,41	t/a
	Carichi potenziali di fosforo da attività industriali	0,41	t/a
	Carichi potenziali di azoto da attività agricole	74.17	t/a
	Carichi potenziali di fosforo da attività agricole	27.99	t/a
	Carichi potenziali di BOD <sub>5</sub> da attività zootecniche	333,31	t/a
	Carichi potenziali di COD da attività zootecniche	611,06	t/a
	Carichi potenziali di azoto da attività zootecniche	50,8	t/a
	Carichi potenziali di fosforo da attività zootecniche	8,87	t/a
FONTE	Piano di Tutela delle Acque (PTA), Monografia dell'Unità Idrografica Omogenea (U.I.O.) Pabillonis-Mogoro		

SISTEMA DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE				
ASPETTO	INDICATORE		QUANTITA'	U.M.
Trattamento delle acque reflue	Impianto a fanghi attivi			
	Caratteristiche refluo	Acque reflue urbane con componente industriale		
	Recapito	Acque superficiali (mare)		
Coordinate	N	4.413.300		
	E	1.462.590		
Località	Cirras, Zona Industriale (Santa Giusta)			
Efficienza del sistema di gestione delle acque	Popolazione servita dall'impianto di depurazione		NR	%
	Popolazione servita dalla rete fognaria		NR	%
	Capacità di trattamento dell'impianto di depurazione, potenzialità impianto in ab. equivalenti		280.000	AbEq
	Portata media del depuratore		1.234,00	m <sup>3</sup> /h
FONTE	Piano di Tutela delle Acque (PTA), Monografia dell'Unità Idrografica Omogenea (U.I.O.) Pabillonis-Mogoro			

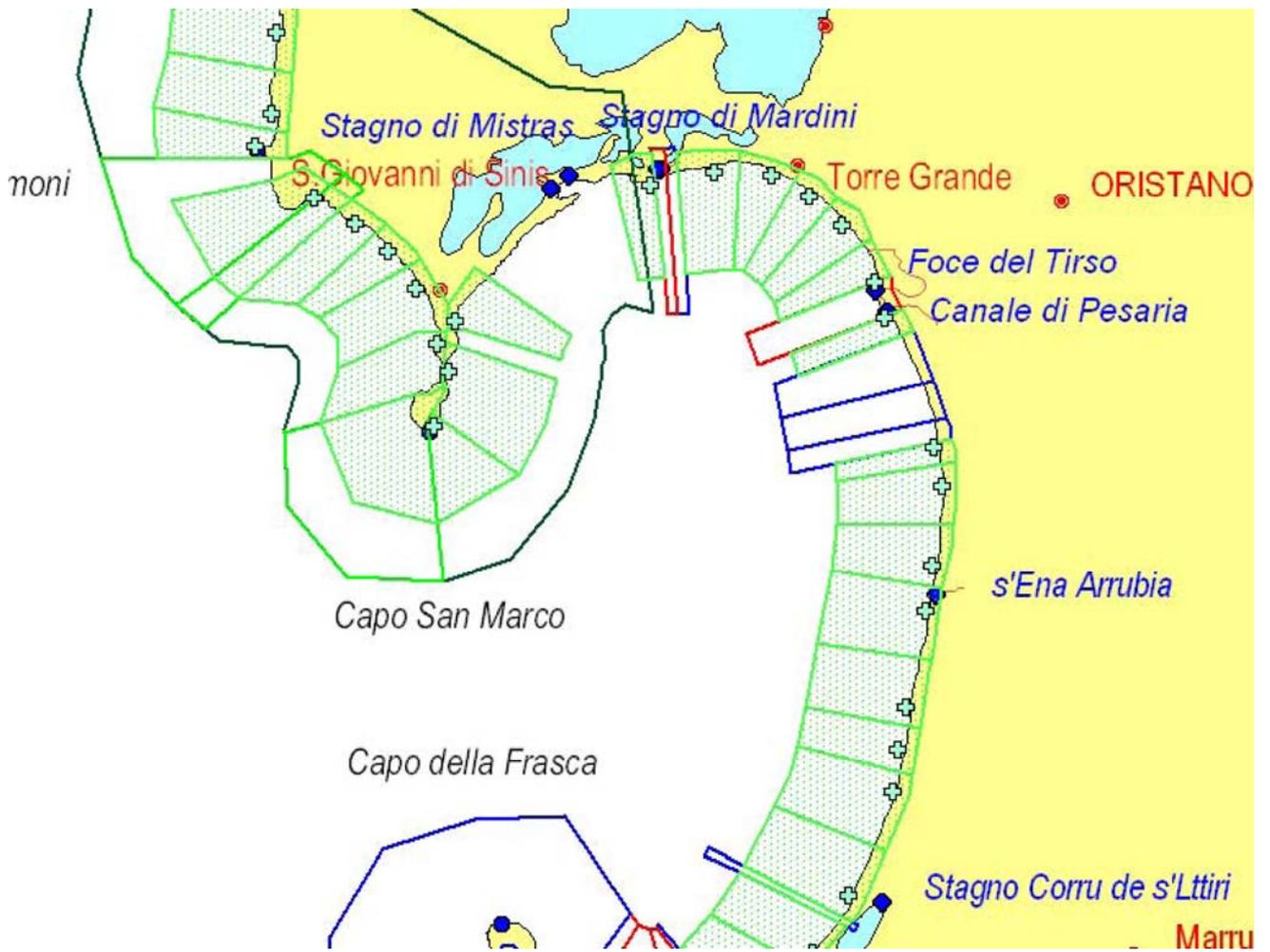
\*il tratto di costa interdetto alla balneazione è in prossimità del porto industriale come visibile dall'immagine in appresso



Tabella 2: Balneabilità delle coste marine italiane per regione e provincia

Provincia	Costa Km	Costa non controllabile Km	Costa insufficientemente campionata	Costa controllata Km	Costa inquinata Km	Costa balneabile Km	Costa balneabile %
CHIETI	67,5	5,2	0,0	62,4	3,5	58,9	94%
PESCARA	13,1	1,2	0,0	11,9	1,1	10,8	91%
TERAMO	45,2	2,1	0,0	43,1	0,3	42,8	99%
<b>ABRUZZO</b>	<b>125,8</b>	<b>8,4</b>	<b>0,0</b>	<b>117,4</b>	<b>4,9</b>	<b>112,5</b>	<b>96%</b>
ASCOLI PICENO	47,7	4,8	0,0	42,9	0,5	42,4	99%
MACERATA	22,1	2,5	0,0	19,6	0,7	18,9	96%
ANCONA	58,6	11,1	0,0	47,5	0,0	47,5	100%
PESARO-URBINO	44,6	1,6	0,0	43,0	0,0	43,0	100%
<b>MARCHE</b>	<b>173,0</b>	<b>20,1</b>	<b>0,0</b>	<b>153,0</b>	<b>1,2</b>	<b>151,8</b>	<b>99%</b>
FORLI'	9,1	0,3	0,0	8,8	0,0	8,8	100%
RAVENNA	48,4	9,9	0,0	38,5	0,0	38,5	100%
FERRARA	39,8	19,5	0,0	20,3	0,0	20,3	100%
RIMINI	33,7	0,9	0,0	32,8	0,0	32,8	100%
<b>EMILIA ROMAGNA</b>	<b>131,0</b>	<b>30,6</b>	<b>0,0</b>	<b>100,4</b>	<b>0,0</b>	<b>100,4</b>	<b>100%</b>
ROVIGO	55,8	42,4	0,0	13,4	3,3	10,1	75%
VENEZIA	103,1	15,7	0,0	87,5	7,0	80,5	92%
<b>VENETO</b>	<b>158,9</b>	<b>58,0</b>	<b>0,0</b>	<b>100,9</b>	<b>10,3</b>	<b>90,6</b>	<b>90%</b>
UDINE	16,0	3,7	0,0	12,3	0,0	12,3	100%
GORIZIA	47,6	22,2	0,0	25,4	1,4	24,0	94%
TRIESTE	48,1	24,9	0,0	23,2	0,0	23,2	100%
<b>FRIULI V.G.</b>	<b>111,7</b>	<b>50,8</b>	<b>0,0</b>	<b>60,9</b>	<b>1,4</b>	<b>59,5</b>	<b>98%</b>
TRAPANI	332,4	187,0	0,0	145,4	0,0	145,4	100%
PALERMO	185,6	83,3	0,0	102,3	2,1	100,2	98%
MESSINA	379,7	53,3	3,0	326,4	5,5	317,9	97%
AGRIGENTO	195,4	81,0	0,0	114,4	0,0	114,4	100%
CALTANISSETTA	32,7	5,4	0,0	27,3	2,3	25,0	91%
CATANIA	62,8	19,4	0,0	43,4	0,0	43,4	100%
RAGUSA	94,3	10,3	0,0	84,0	0,0	84,0	100%
SIRACUSA	201,0	102,4	5,1	98,6	0,9	92,6	94%
<b>SICILIA</b>	<b>1483,9</b>	<b>542,1</b>	<b>8,1</b>	<b>941,8</b>	<b>10,9</b>	<b>922,9</b>	<b>98%</b>
SASSARI	857,7	505,6	0,0	352,1	1,1	351,0	100%
NUORO	235,3	83,1	0,0	152,2	0,0	152,2	100%
CAGLIARI	526,2	254,7	0,0	271,5	0,0	271,5	100%
ORISTANO	111,9	37,2	0,0	74,7	0,0	74,7	100%
<b>SARDEGNA</b>	<b>1731,1</b>	<b>880,6</b>	<b>0,0</b>	<b>850,4</b>	<b>1,1</b>	<b>849,4</b>	<b>100%</b>
<b>Totale Nazionale</b>	<b>7375,3</b>	<b>2200,0</b>	<b>8,1</b>	<b>5175,2</b>	<b>198,0</b>	<b>4969,1</b>	<b>96%</b>

Fonte: Rapporto Acque di balneazione 2010, Ministero della Salute



-  Zona idonea alla balneazione
-  Zona da considerarsi non idonea perché in art.7
-  Zona da considerarsi non idonea perché in art.6
-  Zona da considerarsi non idonea perché non sufficientemente campionata

 Zona permanentemente interdetta alla balneazione per inquinamento (fossi, foci dei fiumi)

 Zona permanentemente interdetta alla balneazione per motivi diversi da inquinamento (zone portuali)

## SCHEDA N. 3 - RIFIUTI

### ASPETTI ESAMINATI

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti si incentra sul concetto di gestione integrata dei rifiuti, in accordo con i principi di sostenibilità ambientale espressi dalle direttive comunitarie e dal VI programma di azione comunitario per l'ambiente, recepiti dalla norma nazionale prima col D. Lgs. n. 22/1997 e confermate dal D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. La produzione complessiva dei rifiuti urbani su base regionale ammonta a circa 861.000 t/a (dati Piano Regionale di gestione dei rifiuti - 2006) di cui circa l'80% costituita dalla frazione avviata allo smaltimento, per lo più rappresentata da rifiuti misti indifferenziati. Dalla ripartizione per Province emerge che la Provincia di Cagliari incide per il 34% e quella di Sassari per il 20%, in linea con la loro consistenza demografica nel contesto regionale; a seguire la Provincia di Olbia-Tempio, che presenta un'incidenza nettamente superiore rispetto alla propria consistenza demografica per via della maggiore rilevanza della produzione di rifiuti da popolazione turistica fluttuante. Dello stesso ordine di grandezza risulta essere l'incidenza delle Province di Nuoro, Oristano e Carbonia-Iglesias, mentre più ridotta è quella delle Province dell'Ogliastra e del Medio Campidano. Le azioni proposte dal Piano permettono di conseguire gli obiettivi prefissati nel rispetto delle indicazioni derivanti dalla normativa comunitaria e nazionale, nonché dalla pianificazione ambientale di altri settori. Il Piano ha formulato previsioni che mirano a consentire il significativo miglioramento delle prestazioni ambientali dell'attuale sistema gestionale, così come prescritto dall'allegato VI alla parte II del D. Lgs. n. 152/2006, viene proposta una metodologia di monitoraggio nel tempo degli effetti di Piano, prendendo in considerazione gli indicatori predisposti per la valutazione ambientale del Piano. Il popolamento degli indicatori di monitoraggio viene effettuato con cadenza annuale dall'Osservatorio regionale rifiuti e dagli osservatori provinciali nell'ambito della ricognizione annuale sullo stato della gestione dei rifiuti urbani in Sardegna.

Su una popolazione di 168.381 residenti, per la provincia di Oristano, la produzione di rifiuti urbani pro-capite, è pari a 412 Kg/ab/anno (di cui 395 Kg/ab/anno da popolazione residente) con una produzione totale annua di rifiuti urbani pari a 69.365.207 Kg.

### GESTIONE DEI RIFIUTI

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.	
Produzione di rifiuti	Produzione rifiuti urbani	100,19	t/mese	
Raccolta dei rifiuti	Sistema di raccolta	Differenziato misto (porta a porta con isole ecologiche per determinate frazioni)		
	Presenza di isole ecologiche	si		
	Percentuale di raccolta differenziata	68,18 %		
	Quantità di rifiuti differenziati per frazione merceologica			
		<i>Impianto di trattam./smaltimento rifiuti</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Quantità</i>
	A	Discarica di Bau Craboi, Tiria (Oristano)	Secco residuo	366,20
	B	Consorzio Industriale di Villacidro (FISIA Italimpianti SpA)	Umido	422,18
	C	Cartiera di Santa Giusta	Carta/Cartone	109,260
D	Impianto Ecosansperate - Zona Artigianale Is Spinargius di San Sperate (CA)	Vetro	108,49	
		<i>U.M.</i>		
			t/a	
			t/a	
			t/a	

ASPETTO	INDICATORE		QUANTITA'	U.M.	
Raccolta dei rifiuti	E	Impianti Soma Ricicla - Macchiareddu (Assemini).	Plastica e imballa ggi in metallo	79,58	t/a
	F	Impianto di rottamazione Metalla srl, km 16,800 SS 131, San Sperate.	Ingomb ranti di recuper o**	28,08	t/a
	G		Frigorif eri**	4,40	t/a
	H		Altre appa recchiature elettron iche**	2,18	t/a
Trattamento dei rifiuti	Rifiuti destinati a impianti di recupero: B+C+D+E+F+G+H		754,17	t/a	
FONTE	UNIONE DEI COMUNI FENICI (Santa Giusta, Palmas Arborea, Simaxis, Solarussa, Villaurbana)				

## SCHEDA N. 4 - SUOLO

### ASPETTI DA ESAMINARE

Il suolo è una componente ambientale di notevole importanza sebbene, apparentemente, poco considerata. Il deterioramento è dovuto a processi di impermeabilizzazione, di consumo (perdita permanente della capacità di produzione), inquinamento chimico e modifica delle proprietà chimiche e fisiche. Le pressioni su questa componente sono dovute esclusivamente alle attività dell'uomo: agricoltura, allevamento oltre alle altre talvolta molto più incisive come quelle estrattive, commerciali, artigianali - industriali che spesso sottraggono estese superfici di suolo al settore primario. La perdita della risorsa avviene inoltre con la realizzazione delle reti infrastrutturali. L'agricoltura determina pressioni soprattutto se praticata con le tecniche intensive che richiedono notevoli asportazioni di elementi minerali dal suolo e generano modificazioni con le lavorazioni, i trattamenti chimici (diserbo, fertilizzazione trattamenti antiparassitari) e l'irrigazione. L'eccesso di nitrati nel suolo e il deterioramento dei suoli da sovra-pascolamento possono essere fattori negativi dovuti all'allevamento.

L'attività estrattiva rappresenta una delle cause di degrado ambientale di elevato impatto in quanto determina la perdita irreversibile della risorsa, così come il fenomeno della espansione delle aree antropizzata.

L'esame della componente suolo è stato effettuato sulla cartografia prodotta nella fase di riordino delle conoscenze prevista dal processo di adeguamento del PUC al PPR: Carta dell'Uso del suolo, Carta delle unità delle terre e Carta della capacità d'uso del suolo.

### USO DEL SUOLO

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Capacità d'uso del suolo	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe I (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale	-	%
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe II (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale	4,10	%
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe II-III-VI (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale	52,18	%
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe III (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale	48,08	%
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe V (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale	48,20	%
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe VI (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale	15,82	%
	Rapporto tra la superficie appartenente alla classe VIII (secondo la classificazione della capacità d'uso dei suoli delle zone agricole – zone E ) e la superficie comunale	5,17	%
Uso del suolo	Superficie urbanizzata: rapporto tra la superficie appartenente alla classe 1 (aree artificiali) e la superficie comunale	8,93	%
	Superficie destinata a uso agricolo: rapporto tra la superficie appartenente alla classe 2 (aree agricole) e la superficie comunale	49,55	%
	Superficie occupata da boschi e aree seminaturali: rapporto tra la superficie appartenente alla classe 3 (aree boschive e seminaturali) e la superficie comunale	23,04	%
	Superficie destinata a verde urbano: rapporto tra la superficie a verde urbano esistente e la popolazione residente	NR	m <sup>2</sup> /ab

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Consumo di suolo: suolo occupato nell'espansione dagli anni '50 ad oggi	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe I: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe I e la superficie comunale	-	%
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe II: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe II e la superficie comunale	-	%
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe III: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe III e la superficie comunale	0,15	%
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe IV: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe IV e la superficie comunale		%
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe V: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe V e la superficie comunale	-	%
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe VI: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe VI e la superficie comunale	-	%
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe VII: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe VII e la superficie comunale	-	%
	Superficie occupata nell'espansione dagli anni '50 ad oggi appartenente alla classe VIII: rapporto tra la superficie interessata dall'espansione e appartenente alla classe VIII e la superficie comunale	-	%
FONTE	PUC		

EROSIONE E DESERTIFICAZIONE			
ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Rischio di erosione costiera	Lunghezza dei litorali a rischio di erosione	NR	km
Rischio di desertificazione	Aree <b>potenziali</b> (indice ESAs = 1.17 – 1.22)	2,09	km <sup>2</sup>
	Aree <b>fragili</b> (indice ESAs = 1.23 – 1.37)	17,42	km <sup>2</sup>
	Aree <b>critiche</b> (indice ESAs = 1.38 – 1.41)	39,20	km <sup>2</sup>
FONTE	Carta delle Aree Sensibili alla desertificazione redatta dal S.A.R.		

<b>RISCHIO IDROGEOLOGICO</b>			
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>U.M.</b>
Pericolosità da frana	Aree a pericolosità da frana ricadenti in classe <b>Hg1</b>	0	km <sup>2</sup>
	Aree a pericolosità da frana ricadenti in classe <b>Hg2</b>	0	km <sup>2</sup>
	Aree a pericolosità da frana ricadenti in classe <b>Hg3</b>	0	km <sup>2</sup>
	Aree a pericolosità da frana ricadenti in classe <b>Hg4</b>	0	km <sup>2</sup>
Pericolosità idraulica	Aree a pericolosità idraulica ricadenti in classe <b>Hi1</b>	0	km <sup>2</sup>
	Aree a pericolosità idraulica ricadenti in classe <b>Hi2</b>	0	km <sup>2</sup>
	Aree a pericolosità idraulica ricadenti in classe <b>Hi3</b>	0,015	km <sup>2</sup>
	Aree a pericolosità idraulica ricadenti in classe <b>Hi4</b>	0	km <sup>2</sup>
PSFF	11,6 ha		
Vincolo idrogeologico	616,075 ha		
FONTE	Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - PSFF - PUC		

<b>PRESENZA DI CAVE E MINIERE</b>			
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>U.M.</b>
Cave e miniere	Cave attive	2	n.
	Cave dismesse	3	n.
	Area occupata da cave attive	0,61	km <sup>2</sup>
	Area occupata da cave dismesse	0,02	km <sup>2</sup>
FONTE	PRAE - PUC		

<b>CONTAMINAZIONE DEL SUOLO</b>			
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>U.M.</b>
Siti contaminati	Siti contaminati da discariche non controllate	0	n°
	Siti contaminati da attività industriali	1	m <sup>2</sup>
	Siti contaminati da amianto	0	m <sup>2</sup>
Bonifica dei siti contaminati	Progetti di bonifica	3*	n°
	Interventi di bonifica avviati	0	n°
	Interventi di messa in sicurezza d'emergenza	1	n°
	Siti bonificati	0	n°
FONTE	Piano Paesaggistico Regionale – Comune – Piano Bonifica Siti Inquinati RAS		

\*procedura relativa all'ex art. 9 del D.M. 471/99

## SCHEDA N. 5 - FLORA, FAUNA, BIODIVERSITA'

### ASPETTI ESAMINATI

Il territorio del Comune di Santa Giusta presenta delle importanti peculiarità ambientali valorizzate dall'inserimento nella rete Natura 2000 delle zone umide presenti. Posta al centro-nord del Golfo di Oristano, che si estende con un ampio arco ellittico, dalla foce dello stagno di Mardini, a nord, fino a quella di S'Ena Arrubia a sud. Il litorale è caratterizzato da costa bassa, prevalentemente sabbiosa. La continuità del cordone litoraneo è interrotta dalla presenza della foce del Fiume Tirso, poco a nord in territorio di Oristano, e dai canali lagunari attraverso cui le acque marine del golfo si connettono col sistema umido di Santa Giusta. Si sottolineano tre caratteristiche ambientali peculiari:

- i versanti occidentali del Monte Arci, caratterizzati dalle falde pedemontane e segnati dall'articolata rete di canali drenanti naturali che alimentano i corpi idrici superficiali e sotterranei della pianura di Oristano-Terralba;
- la copertura vegetale delle aree non agricole, che è rappresentata da formazioni boschive, arbustive, a gariga, e in aree circoscritte, da biotopi naturali, riscontrabili anche negli ambienti acquatici dei rii, degli stagni, delle lagune che ospitano vegetazione riparia;
- i siti di importanza comunitaria: Stagno di Santa Giusta, Stagno di Pauli Majori di Oristano, S'Ena Arrubia e Sassu-Cirras. Gli ambienti lagunari e stagnali che si sviluppano lungo la fascia costiera, oltre a costituire il naturale sistema di espansione idraulica dei corsi d'acqua ed avere rilevanza paesaggistica ed ecologica, sono sede di importanti attività economiche quale l'allevamento ittico. Questi sono ambienti produttivi che periodicamente vengono compromessi dal punto di vista ecosistemico al punto tale da richiedere un coordinamento nella gestione ambientale dei bacini di alimentazione.

ASPETTO	INDICATORE		QUANTITA'	U.M.	
	Aree protette nazionali		0	n°	
	Aree protette regionali		1	n°	
	Totale SIC		4	n°	
	S'Ena Arrubia e terr. limitrofi	1 - totale	279,00	ha	
		1 - su comune	3,86	%	
	Stagno di Pauli Majori di Oristano	2 - totale	401,00	ha	
		2 - su comune	5,55	%	
	Stagno di Santa Giusta	3 - totale	1.147,00	ha	
		3 - su comune	15,89	%	
	Sassu - Cirras	4 - totale	220,00	ha	
		4 - su comune	3,05	%	
	Totale ZPS		2	n°	
		Stagno di S'Ena Arrubia	1 - totale	298,00	ha
			1 - su comune	4,13	%
		Stagno di Pauli Majori	2 - totale	289,00	ha
2 - su comune			4,00	%	
	Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)		2	n°	
			5,87	Km <sup>2</sup>	
	Oasi di protezione faunistica		2	n°	
FONTE	Piani di gestione dei SIC				

### MISURE DI GESTIONE PER LA TUTELA DI FLORA, FAUNA E HABITAT

Di seguito si riportano gli interventi previsti dai rispettivi piani di gestione per:

- 1) SIC S'ENA ARRUBIA E TERRITORI LIMITROFI
- 2) SIC STAGNO DI PAULI MAJORI
- 3) SIC STAGNO DI SANTA GIUSTA
- 4) SIC SASSU - CIRRAS.

Le schede sono completate da un inquadramento generale dei SIC (habitat, specie minacciate, criticità).

<b>SIC S'Ena Arrubia e territori limitrofi (I)</b>				
Regione biogeografica	mediterranea			
Localizzazione del sito	latitudine	longitudine	Altezza s.l.m. (m)	
	N	E	min	max
	39° 49' 22"	8° 33' 50"	0	2
Superficie	279,00 ha			
FONTE	Schede Natura 2000 del SIC dello Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi			
Rapporti con altri siti Natura 2000	ITB034001	ZPS	Stagno di s'Ena Arrubia	
	ITB032219	SIC	Sassu Cirras	
<i>HABITAT</i>	<i>Copertura %</i>	<i>Grado conservazione</i>	<i>Codice</i>	<i>Rappresentatività</i>
Laguna costiera	60	buono	1150	buona
Steppe salate mediterranee ( <i>Limonietalia</i> )	10	buono	1510	buona
Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	3	medio o ridotto	1410	significativa
Praterie di Posidonia ( <i>Posidion oceanicae</i> )	3	eccellente	1120	eccellente
Comunità arbustive di <i>Juniperus</i> sp. su dune costiere	1	medio o ridotto	2250	non significativa
Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	1	medio o ridotto	2240	buona
Dune embrionali mobili	1	medio o ridotto	2110	significativa
Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	1	medio o ridotto	2120	significativa
Gallerie e forteti ripari meridionali ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> )	1	medio o ridotto	92D0	significativa
Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	1	medio o ridotto	2230	significativa
<i>Salicornia</i> e altre piante annuali che colonizzano terreni sabbiosi e limosi	1	buono	1310	eccellente
<b>1. Interventi di gestione straordinaria</b>				
<b>Interventi strutturali di tutela e salvaguardia</b>				
1. Bonifica microdiscariche rifiuti				
2. Interventi di wildlife management per l'avifauna nidificante				
3. Sistemazione strada sterrata di accesso alla spiaggia e alla peschiera (lato nord della Laguna)				
<b>Interventi non strutturali di tutela e salvaguardia</b>				
1. Regolamento di gestione SIC e ZPS				
2. Prevenzione danni causati dall'avifauna alle attività ittiche				

<b>SIC S'Ena Arrubia e territori limitrofi (II)</b>
<b>Interventi strutturali di valorizzazione e sviluppo</b>
1. Estensione del SIC e dell'Oasi di Protezione Faunistica al Diversivo di Sant'Anna e alle aree del Cirras
2. Sentieri natura e capanni di osservazione fauna
<b>Interventi non strutturali di valorizzazione e sviluppo</b>
1. Attrezzaggio pista ciclabile per favorire l'accessibilità compatibile al sito
<b>Iniziative di gestione integrata</b>
1. Regolamento e fruizione turistica controllata
2. Regolamento attività di pesca nelle aree di particolare sensibilità per la nidificazione delle specie d'interesse comunitario.
Coinvolgimento, sensibilizzazione e informazione
1. Programmi di informazione e sensibilizzazione agricoltori e pescatori
2. Infopoint biodiversità-attività turismo sostenibile presso il camping comunale di S'Ena Arrubia

<b>2. Interventi di gestione ordinaria</b>	
<b>Interventi strutturali di tutela e salvaguardia</b>	
1. Interventi di management per favorire la nidificazione del Fenicottero rosa	
2. Interventi di management per favorire la nidificazione degli Sternidi e dei Laridi	
<b>Interventi non strutturali di tutela e salvaguardia</b>	
Coinvolgimento, sensibilizzazione e informazione	
1. Info point biodiversità presso strutture peschiera	
2. Info point biodiversità – attività agricole presso l'Idrovora del Sassu	
3. Segnaletica e pannellistica turistica	
<b>3. Interventi di gestione ordinaria: monitoraggio e ricerca</b>	
1. Analisi geobotaniche della vegetazione (comunità vegetali)	
2. Monitoraggio avifauna nidificante	
3. Analisi della qualità delle acque e dei flussi idrici nel bacino idrografico dello Stagno di S'Ena Arrubia	
4. Monitoraggio avifauna svernante	
5. Monitoraggio popolazioni del Cormorano e controllo impatto sull'ittiofauna	
6. Monitoraggio prateria Posidonia	
FONTE	Schede Natura 2000 del SIC dello Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi

<b>SIC Stagno di Pauli Majori di Oristano</b>				
Regione biogeografica		mediterranea		
Localizzazione del sito	latitudine	longitudine	Altezza s.l.m. (m)	
	N	E	min	max
	39° 52' 14"	8° 37' 26"	-	-
Superficie		401,00 ha		
Rapporti con altri siti Natura 2000		ITB034005	ZPS	Stagno di Pauli Majori di Oristano
<i>HABITAT</i>	<i>Copertura %</i>	<i>Grado conservazione</i>	<i>Codice</i>	<i>Rappresentatività</i>
Laguna costiera	12	buono	1150	significativa
Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosae</i> )	1	significativo	1420	buona
Stagni temporanei mediterranei	3	buono	3170*	buona
Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	8,5	significativo	1410	buona
<i>Salicornia</i> e altre piante annuali che colonizzano terreni sabbiosi e limosi	7	significativo	1310	significativa
Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	5	significativo	92D0	significativa
<b>1. Interventi di gestione straordinaria</b>				
<b>Interventi strutturali di tutela e salvaguardia</b>				
1. Sistema di camminamenti in legno (passerella) per la fruizione dell'area circostante la torre di avvistamento (lato sud-est di Pauli Majori) e dell'argine che porta dall'idrovora al Rio Merd'e Cani				
2. Asportazione della Mercierella enigmatica lungo il canale emissario del Pauli Majori che collega quest'ultimo con lo Stagno di Santa Giusta				
3. Regolazione della quantità d'acqua a disposizione dei prati umidi nei periodi estivi attraverso l'idrovora prossima al centro di Palmas Arborea				
4. Circostrizione e delimitazione delle aree adibite a pascolo				
<b>Interventi non strutturali di tutela e salvaguardia</b>				
1. Caratterizzazione chimico-fisica del suolo e monitoraggio della qualità dello stesso				
2. Studio di fattibilità per la realizzazione di un canale di collegamento tra il Rio Merd'e Cani e il canale adduttore Tirso-Arborea				
<b>Interventi strutturali di valorizzazione e sviluppo</b>				
1. Realizzazione di tre approdi in legno (piattaforme) da localizzare nei pressi dell'idrovora vicino all'abitato di Palmas Arborea, presso il canale di bonifica Spinarba, presso ponte di legno di attraversamento del Rio Merd'e Cani lungo l'itinerario pedonale che collega il CEA Pauli Majori con lo stagno.				

2. Caratterizzazione dei flussi idrici affluenti ed effluenti, del sistema, valutazione delle portate ottimali per il mantenimento dell'equilibrio degli ecosistemi, adeguamento dell'idrografia alle necessità riscontrate	
<b>Interventi non strutturali di valorizzazione e sviluppo</b>	
1. Ristrutturazione della torre di avvistamento	
2. Studio di fattibilità per la realizzazione di un canale di collegamento tra il Rio Merd'e Cani e il canale adduttore Tirso-Arborea	
<b>1. Interventi di gestione straordinaria (2)</b>	
<b>Coinvolgimento, sensibilizzazione e informazione</b>	
1. Informazione e confronto con la comunità locale: produzione del notiziario stagionale "Novità dalla Grande Palude"; giornate incontro sui temi relativi alla gestione del Pauli Majori.	
<b>2. Interventi di gestione ordinaria</b>	
<b>Interventi strutturali di tutela e salvaguardia</b>	
1. Ricostituzione della copertura vegetale spontanea originaria in aree adiacenti i campi coltivati e il canale di comunicazione delle acque con Santa Giusta	
2. Contenimento periodico della crescita della Mercerella enigmatica esclusivamente lungo i canali di collegamento tra Santa Giusta e il Pauli Majori	
<b>Interventi non strutturali di tutela e salvaguardia</b>	
1. Progettazione e adozione del piano di prevenzione locale degli incendi	
<b>Coinvolgimento, sensibilizzazione e informazione</b>	
1. Progettazione e adozione di un regolamento delle attività consentite e non consentite nonché le modalità di uso e fruizione del territorio	
2. Percorsi educativi di scoperta e di conoscenza del sito Pauli Majori	
3. Progettazione e adozione di un piano di sviluppo condiviso delle attività produttive (coltivazione, allevamento, pesca) che gravitano all'interno ed all'esterno del sito	
<b>3. Interventi di gestione ordinaria: monitoraggio e ricerca</b>	
1. Carta della vegetazione ed aggiornamenti	
2. Carta della fauna ed aggiornamenti	
3. Inventario e monitoraggio della flora	
4. Censimento e monitoraggio della fauna	
FONTE	Piano di gestione del SIC dello Stagno di Pauli Majori di Oristano

<b>SIC Sassu – Cirras (I)</b>				
Regione biogeografica	mediterranea			
Localizzazione del sito	latitudine	longitudine	Altezza s.l.m. (m)	
	N	E	min	max
	39° 50' 31"	8° 33' 23"	1	10
Superficie	220,00 ha			
Rapporti con altri siti Natura 2000	ITB030016	SIC	Stagno di S'Ena Arrubia	
	ITB034001	ZPS	Stagno di s'Ena Arrubia	
<i>HABITAT</i>	<i>Copertura %</i>	<i>Grado conservazione</i>	<i>Codice</i>	<i>Rappresentatività</i>
Praterie di Posidonia ( <i>Posidonion oceanicae</i> )	26,7	eccellente	1120	eccellente
Vegetazione annua delle linee di deposito marine	3,6	media o ridotta	1210	significativa
Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	32,7	media o ridotta	1410	significativa
Steppe salate mediterranee ( <i>Limonietalia</i> )		buona	1510	buona
Gallerie e forteti ripari meridionali ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> )	3,5	media o ridotta	92D0	buona
Dune embrionali mobili	4,9	buona	2110	significativa
Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)		media o ridotta	2120	eccellente
Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>		buona	2230	buona
Comunità arbustive di <i>Juniperus</i> sp. su dune costiere		media o ridotta	2250	significativa
Dune fisse del litorale ( <i>Crucianellion maritimae</i> )		buona	2210	significativa
<b>1. Interventi di gestione straordinaria</b>				
<b>Interventi strutturali di tutela e salvaguardia</b>				

1. Bonifica delle microdiscariche di rifiuti ingombranti e materiali inerti all'interno del territorio del SIC
2. Eliminazione e/o minimizzazione dell'impatto sull'avifauna da parte degli elettrodotti
3. Razionalizzazione del sistema degli accessi, della viabilità e della sosta all'interno del SIC.
4. Ampliamento dei confini del SIC comprendendo il sistema dei piccoli stagni temporanei e dei campi coltivati presenti nell'area fra lo stagno di S'Ena Arrubia, lo stagno di Santa Giusta e il sistema dunale
5. Eradicazione specie vegetali alloctone invasive
<b>Interventi non strutturali di tutela e salvaguardia</b>
1. Regolamento per la fruizione dei SIC
<b>Interventi strutturali di valorizzazione e sviluppo</b>
1. Recupero ecologico-funzionale del sistema spiaggia-dune-retrodune di Sassu-Cirras
2. Intervento di risanamento e riqualificazione paesaggistica delle "Is Pattisceddas comunali" (particelle comunali)
<b>Interventi non strutturali di valorizzazione e sviluppo</b>
1. Centro visita - punto di accoglienza, monitoraggio e documentazione ambientale

<b>SIC Sassu - Cirras (II)</b>
<b>1. Interventi di gestione straordinaria (2)</b>
<b>Iniziativa di gestione integrata</b>
1. Ridimensionamento degli interventi per l'ampliamento del Porto Industriale previsti dal Piano Regolatore Territoriale del Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione dell'Oristanese
2. Predisposizione di una rete di sentieri naturalistici e di adeguata pannellistica informativa sulle principali risorse ambientali dei SIC Stagno di Santa Giusta e Sassu-Cirras
3. Segnaletica indicativa dei SIC "Stagno di Stagno di Santa Giusta e Sassu Cirras"
<b>Coinvolgimento, sensibilizzazione e informazione</b>
1. Predisposizione di materiale informativo e formativo sulla Biodiversità dei SIC dello Stagno di Santa Giusta e di Sassu – Cirras, finalizzato alle attività di educazione ambientale con le scolaresche
2. Info-point sulla biodiversità del SIC presso le strutture turistico-archeologiche ed agrituristiche situate nel territorio dei SIC "Stagno di Santa Giusta e Sassu Cirras"
<b>2. Interventi di gestione ordinaria</b>
<b>Interventi strutturali di tutela e salvaguardia</b>
1. Educazione ambientale in ambienti umidi e zone costiere mediterranee
2. Programma di comunicazione ambientale per la popolazione adulta sulle tematiche della tutela della biodiversità e la gestione dei siti della Rete Natura 2000
<b>Interventi non strutturali di tutela e salvaguardia</b>
<b>Coinvolgimento, sensibilizzazione e informazione</b>
<b>3. Interventi di gestione ordinaria: monitoraggio e ricerca</b>
1. Analisi geobotaniche
2. Cartografia della vegetazione
3. Cartografia floristica
4. Monitoraggio delle popolazioni dei Vertebrati terrestri (Anfibi, Rettili e Uccelli) di interesse comunitario, nazionale e regionale durante il periodo delle migrazioni, svernamento e riproduzione
FONTE
Piano di gestione del SIC Sassu-Cirras

SIC Stagno di Santa Giusta				
Regione biogeografica	mediterranea			
Localizzazione del sito	latitudine	longitudine	Altezza s.l.m. (m)	
	N	E	min	max
	39° 51' 43"	8° 34' 37"	-1	1
Superficie	1.147,00 ha			
Rapporti con altri siti Natura 2000	NO			
<b>HABITAT</b>	<b>Copertura %</b>	<b>Grado conservazione</b>	<b>Codice</b>	<b>Rappresentatività</b>
Laguna costiera	73,6	eccellente	1150	buona
<i>Salicornia</i> e altre piante annuali che colonizzano terreni sabbiosi e limosi	2,3	buono	1310	buona
Steppe salate mediterranee ( <i>Limonietales</i> )	10,6	buono	1510	significativa
Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )		medio o ridotto	1410	significativa
Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosae</i> )		medio o ridotto	1420	significativa
<b>1. Interventi di gestione straordinaria</b>				
<b>Interventi strutturali di tutela e salvaguardia</b>				
1. Eliminazione e/o minimizzazione dell'impatto sull'avifauna da parte degli elettrodotti				
2. Interventi finalizzati a migliorare gli habitat di riproduzione degli uccelli acquatici				
3. Ridimensionamento degli interventi per l'ampliamento del Porto Industriale previsti dal Piano Regolatore Territoriale del Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione dell'Oristanese				
<b>Interventi non strutturali di tutela e salvaguardia</b>				
1. Regolamento per la fruizione del SIC				
2. Interventi per il miglioramento della qualità delle acque				
<b>Interventi strutturali di valorizzazione e sviluppo</b>				
1. Intervento di risanamento e riqualificazione paesaggistica delle "Is Pattisceddas comunali" (particelle comunali).				
<b>Interventi non strutturali di valorizzazione e sviluppo</b>				
<b>Iniziative di gestione integrata</b>				
1. Centri info-point sulla biodiversità dei SIC "Stagno di Stagno di Santa Giusta" e "Sassu -Cirras" e sulle attività di pesca.				
2. Realizzazione segnaletica indicativa dei SIC "Stagno di Stagno di Santa Giusta e Sassu Cirras"				
3. Segnaletica informativa sulle principali risorse ambientali dei SIC "Stagno di - Stagno di Santa Giusta" e "Sassu -Cirras"				
<b>Coinvolgimento, sensibilizzazione e informazione</b>				
1. Programma di comunicazione ambientale per la popolazione adulta sulle tematiche della tutela della biodiversità e la gestione dei siti della Rete Natura 1999				
<b>2. Interventi di gestione ordinaria</b>				
<b>Interventi strutturali di tutela e salvaguardia</b>				
1. Eliminazione delle micro-discardie abusive				
<b>Interventi non strutturali di tutela e salvaguardia</b>				
FONTE	Piano di gestione del SIC Stagno di Santa Giusta			

MINACCE E CRITICITÀ						
ASPETTO	INDICATORE			VALORE	U.M.	
Accessibilità relativa alle zone protette	Indice di frammentazione da strade (km di strada che attraversano le superfici sottoposte a tutela)			N.R.	km	
	Livello di impermeabilizzazione (% di strade impermeabilizzate rispetto al totale delle strade presenti all'interno della zona protetta), di cui:			N.R.	%	
	Superficie non occupata da habitat ma occupata da strade, città e simili	SIC		N.R.	%	
		SIC		N.R.	%	
		SIC		N.R.	%	
SIC		N.R.	%			
Foreste	Superficie forestale			0,31	km <sup>2</sup>	
Minaccia delle specie animali	Specie di fauna minacciate	SIC S'Ena Arrubia	totale	7	n°	
			di cui	invertebrati	-	n°
				pesci	-	n°
				anfibi	-	n°
				rettili	-	n°
				uccelli	7	n°
			mammiferi	-	n°	
		SIC Pauli Majori	totale	48	n°	
			di cui	invertebrati	1	n°
				pesci	1	n°
				anfibi	2	n°
				rettili	4	n°
				uccelli	39	n°
			mammiferi	1	n°	
		SIC Sassu-Cirras	totale	13	n°	
			di cui	invertebrati	0	n°
				pesci	0	n°
				anfibi	2	n°
				rettili	2	n°
				uccelli	8	n°
mammiferi	1		n°			
SIC Santa Giusta	totale	27	n°			
	di cui	invertebrati	0	n°		
		pesci	2	n°		
		anfibi	0	n°		
		rettili	1	n°		
		uccelli	24	n°		
	mammiferi	0	n°			
Minaccia delle specie vegetali	Specie di flora minacciate	SIC Pauli Majori	totale	2	n°	
			<i>Vinca sardoa</i> (Stearn) Pign	X *	descrizione	
			<i>Serapias lingua</i> L.	X *	descrizione	
		SIC Sassu-Cirras	totale	5	n°	
			<i>Salicornia emerici</i> Duval-Jouve	X *	descrizione	
			<i>Silene corsica</i> DC	X *	descrizione	
			<i>Limonium tenuifolium</i> (Bert. ex Moris) Erben	X *	descrizione	
			<i>Limonium tigulianum</i> Arrigoni & Diana)	X *	descrizione	
			<i>Ephedra distachya</i> L.	X *	descrizione	
<i>Anchusa littorea</i> Moris	NO	descrizione				

ASPETTO	INDICATORE		VALORE	U.M.	
Minaccia delle specie vegetali	Specie di flora minacciate	SIC Santa Giusta	totale	0	n°
			non sono presenti specie vegetali incluse nell'All. II della Dir. 43/92/CEE	0	descrizione
		SIC S'Ena Arrubia	totale	0	n°
			non sono presenti specie vegetali incluse nell'All. II della Dir. 43/92/CEE	0	descrizione
NOTE:					
X * = presenza di specie vegetali di rilevanza conservazionistica o endemiche e quindi suscettibili di una maggiore tutela					
NO = specie di rilevanza conservazionistica risultate assenti con aggiornamento delle schede Natura 2000					
FONTE	Schede Natura 2000, Piani gestione SIC				

## SCHEDA N. 6 - PAESAGGIO E ASSETTO STORICO-CULTURALE

### ASPETTI ESAMINATI

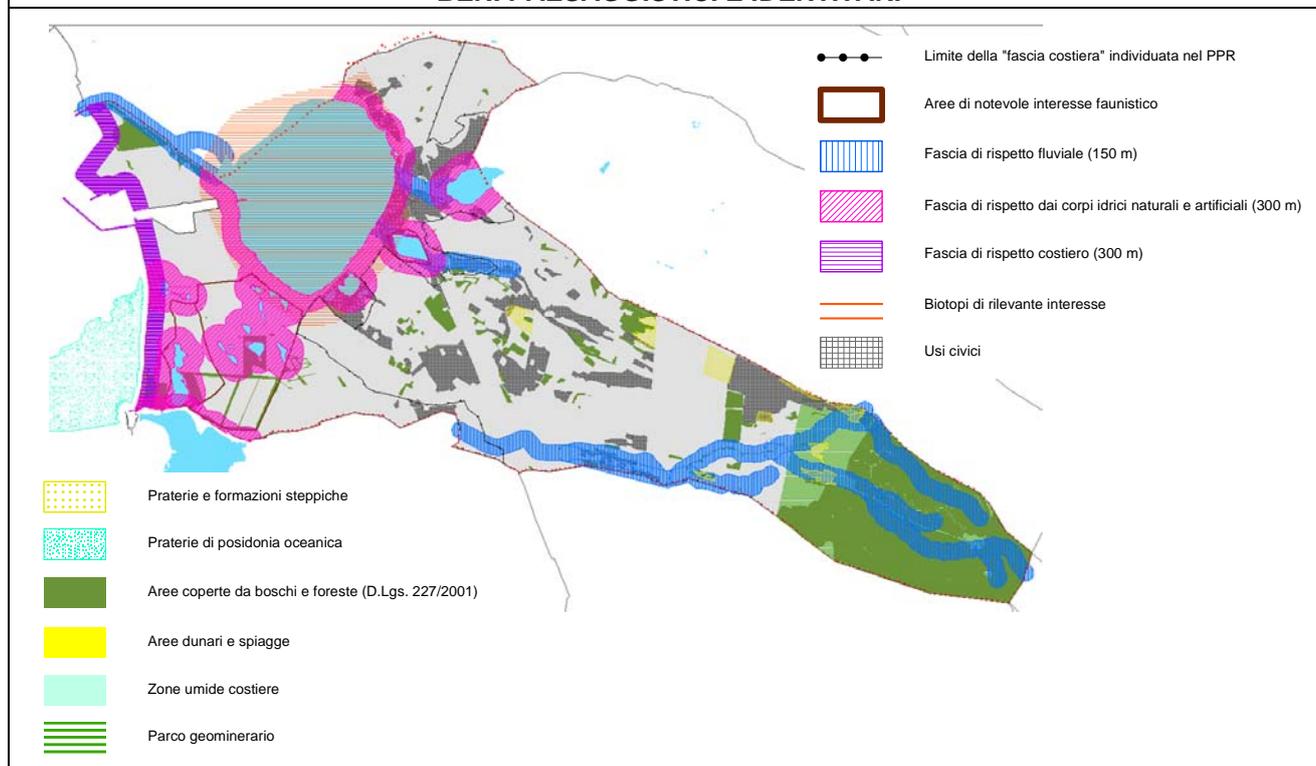
Lo studio del paesaggio ha contemplato in primo luogo l'analisi delle strutture geomorfologiche in quanto matrice naturale abiotica di generazione delle basi fisiche del paesaggio che, essendo quelle più evidenti, sono immediatamente percepibili e maggiormente caratterizzanti. Sono state poi analizzate le componenti paesaggistiche originate da matrici biotiche e antropiche, con particolare riferimento agli aspetti culturali, quindi gli elementi visibili e di facile *osservabilità*, che possono essere considerati *tangibili*, considerando anche quelli *intangibili*, appartenenti alla sfera emozionale. Sono stati considerati nell'analisi anche i valori ecologici e naturalistici.

### PAESAGGIO

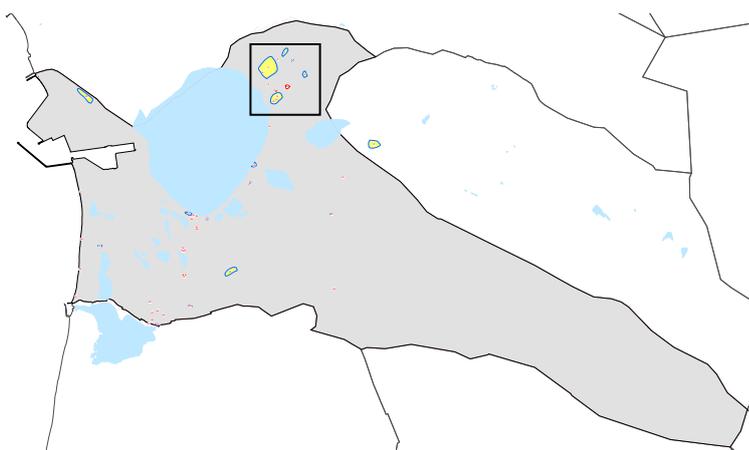
ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Caratteristiche del paesaggio	% di area antropizzata rispetto all'estensione totale del territorio comunale	22,68	%
	% di aree naturali e subnaturali rispetto all'estensione totale del territorio comunale	16,73	%
	% di aree seminaturali rispetto all'estensione totale del territorio comunale	3,84	%
	% di area ad uso agroforestale rispetto all'estensione totale del territorio comunale	56,75	%
FONTE	PUC Assetto Ambientale		

### BENI DI INTERESSE STORICO-CULTURALE

#### BENI PAESAGGISTICI E IDENTITARI



## BENI ARCHEOLOGICI E ARCHITETTONICI



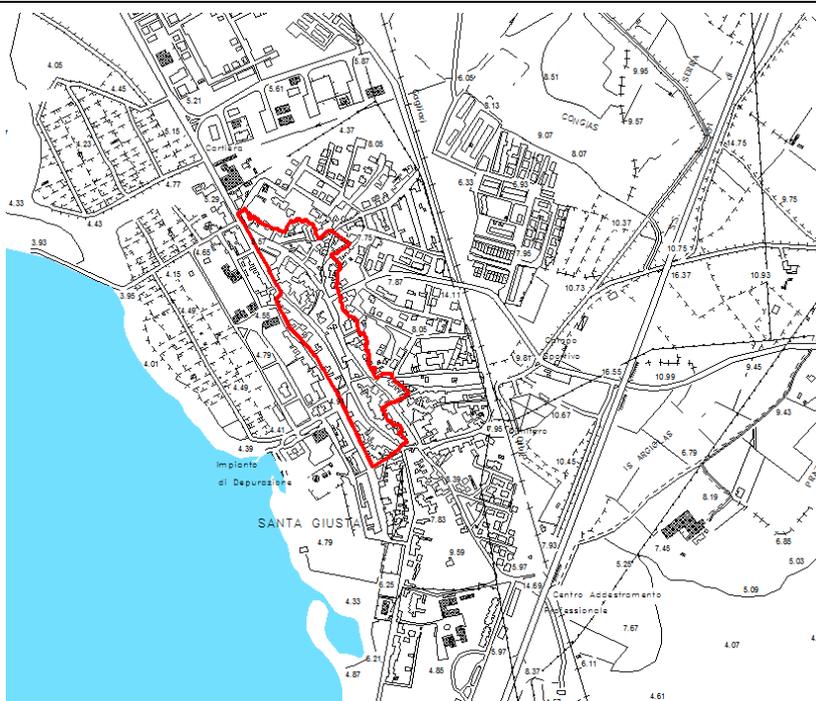
### LIVELLO DI TUTELA

-  Tutela integrale
-  Area a rischio archeologico

### TIPOLOGIA DEL BENE

-  Beni archeologici
-  Beni archeologici-architettonici
-  Beni architettonici

## CENTRI DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE



<b>QUALITA' DEL PATRIMONIO ABITATIVO</b>			
<b>ASPETTO</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>U.M.</b>
Qualità del patrimonio abitativo esistente	Volumi non utilizzati negli insediamenti storici	NR	%
Stato di degrado degli edifici	Edifici in stato di conservazione buono	NR	%
	Edifici in stato di conservazione medio	NR	%
	Edifici in stato di conservazione scarso	NR	%
FONTE			

## SCHEDA N. 7 - ASSETTO INSEDIATIVO DEMOGRAFICO

### ASPETTI ESAMINATI

La posizione dell'abitato, particolarmente favorevole all'insediamento della popolazione, ha generato l'assetto demografico attuale, con trend in crescita del comune. Alla vantaggiosa posizione, che agevola l'accessibilità, si aggiunge la presenza di numerose attività produttive. Lo studio della componente è stato rivolto principalmente alla relazione tra trend demografico e fabbisogno abitativo per cui è importante quantificare sia la tipologia insediativa (edificato urbano, diffuso, extraurbano, insediamenti turistici, ecc.) che la struttura demografica della popolazione residente (classi di età della popolazione residente, indice di vecchiaia, saldo naturale e migratorio, n° nuove famiglie, ecc.).

### ASSETTO INSEDIATIVO

ASPETTO / INDICATORE		QUANTITA'	U.M.
Edificato urbano	Centri di antica e prima formazione	8,7	ha
	Aree di espansione fino agli anni '50	33	ha
	Aree edificate nelle espansioni recenti	57	ha
Edificato diffuso		NR	ha
Edificato in zona extraurbana	Edificato (sparso) in zona agricola	28,24	ha
Insediamenti turistici		NR	ha
Grande distribuzione commerciale		NR	ha
Aree speciali		65	ha
FONTE	PUC: Riordino delle conoscenze - Assetto insediativo		

### DEMOGRAFIA

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Struttura della popolazione residente al 01.01.2011 (ISTAT)	Popolazione residente per classe di età < 1 anno	0,9	%
	Popolazione residente per classe di età 1 - 4 anni	3,4	%
	Popolazione residente per classe di età 5 - 9 anni	4	%
	Popolazione residente per classe di età 10 - 14 anni	5	%
	Popolazione residente per classe di età 15 - 24 anni	11,4	%
	Popolazione residente per classe di età 25 - 44 anni	31	%
	Popolazione residente per classe di età 45 - 64 anni	30,2	%
	Popolazione residente per classe di età > 65 anni	14	%
Densità demografica al 01.01.2011 (ISTAT)	Rapporto tra popolazione residente e superficie territoriale	$7 \cdot 10^{-5}$	ab/m <sup>2</sup>
Indice di vecchiaia	Rapporto tra popolazione residente > 65 anni e popolazione attiva di età compresa tra 15 e 64 anni	0,38	%
Indice di dipendenza totale	Rapporto tra la popolazione inattiva (> 65 anni e < 14 anni) rispetto alla popolazione attiva (15-64 anni)	N.R.	%
Saldo naturale	Differenza tra il numero dei nati vivi e il numero dei morti per l'anno solare	23	n°
Saldo migratorio totale	Differenza tra il n° di iscritti ed il n° dei cancellati dai registri anagrafici dei residenti	-5	n°
Numero di nuclei familiari	Numero di famiglie al 01.01.2011	1748	n°
Andamento della popolazione residente	Trend negli ultimi 10 anni: (residenti 2011 - residenti 2001) / residenti 2001 x 100	8,7	%
Saldo migratorio	Trend negli ultimi 10 anni (saldo 2011 - saldo 2001)	79	n°
Natalità	Rapporto tra n° nati vivi e residenti per anno solare	0,93	%
Nuove famiglie	Differenza n° nuclei familiari 2011 - 2001	269	n°
FONTE	ISTAT		

## SCHEDA N. 8 - SISTEMA ECONOMICO PRODUTTIVO

### ASPETTI ESAMINATI

Sono stati esaminati tutti i settori economici del territorio ed analizzate le relazioni esistenti tra il tessuto economico-produttivo e le pressioni ambientali sul territorio comunale.

### ATTIVITA' TURISTICHE

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Infrastrutture turistiche	N° esercizi ricettivi per tipologia di esercizio totale	NR	n°
	Tipologia 1	NR	n°
	Tipologia 2	NR	n°
	Tipologia ... n	NR	n°
	Capacità degli esercizi produttivi per tipologia di esercizio totale	NR	posti letto
	Tipologia 1	NR	posti letto
	Tipologia 2	NR	posti letto
	Tipologia ... n	NR	posti letto
	Popolazione fluttuante	NR	n° ab

### ATTIVITA' PRODUTTIVE E INDUSTRIALI

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Presenza di aree produttive	PIP per tipologia di attività presenti	NR	n°
	NI per tipologia di attività presenti	NR	n°
	ASI per tipologia di attività presenti	NR	n°
	ZIR per tipologia di attività presenti	NR	n°
Rischio industriale	Impianti a rischio di incidente rilevante (stabilimenti soggetti agli obblighi previsti dagli artt. 6, 7 e 8 del D.Lgs. 334/*99 suddivisi per tipologia di attività)	NR	n°
	Autorizzazione Integrata Ambientale (impianti soggetti ad A.I.A. per il D.Lgs. 59/05, suddivisi per tipologia di attività)	NR	n°
Gestione ambientale	N° imprese dotate di sistema di gestione ambientale certificato (EMAS o ISO 14001)	NR	n°
FONTE			

## SCHEDA N. 9 - MOBILITA' E TRASPORTI

### ASPETTI ESAMINATI

Analisi del sistema del traffico e dei trasporti urbani finalizzata alle scelte pianificatorie con particolare attenzione alla disincentivazione nell'uso del mezzo privato a favore del mezzo pubblico, sebbene il comune non sia dotato di un servizio urbano.

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Utilizzo del mezzo privato	Tasso di motorizzazione totale	74	N. veicoli totali per 100 ab.
Alternative all'uso del mezzo pubblico	Tasso di motorizzazione auto	55	N. auto per 100 ab
	Sviluppo di piste ciclabili	Non presenti	N. Km
	Aree chiuse al traffico	Non presenti	m <sup>2</sup>
	Tasso di utilizzo del mezzo pubblico	Servizio non presente	N. passeggeri/anno
Strumenti di pianificazione dei trasporti	Piano del traffico e della mobilità	NO	-
FONTE	ACI		

## SCHEDA N. 10 - ENERGIA

### ASPETTI ESAMINATI

La domanda di energia all'interno del territorio comunale è legata al sistema residenziale, economico e produttivo che caratterizza l'area. Gli aspetti esaminati hanno pertanto riguardato la possibilità che il territorio di Santa Giusta possa approvvigionarsi di energia proveniente da fonti rinnovabili dall'immediato futuro. E' già operativo il progetto di realizzazione della rete diffusa del gas urbano (temporaneamente sostituibile con GPL o altro tipo di gas equivalente) da mettere in relazione con il progetto del metanodotto regionale "GALSI" la cui condotta principale, peraltro, attraverserà il territorio in esame. La rete avrà lo sviluppo complessivo di circa 18 km. Le emissioni derivanti dalla combustione di metano sono sensibilmente inferiori a quelle dovute ad altri carburanti, olio denso o fossili in genere.

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.	
Consumo energetico	Consumi finali di energia elettrica	CIVILE	NR	kWh/anno
		INDUSTRIALE	NR	kWh/anno
		AGRICOLO	NR	kWh/anno
		TRASPORTI	NR	kWh/anno
	Consumo pro capite di energia elettrica (CIVILE)	NR	kWh/ab anno	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	Potenza installata da fonti rinnovabili (settore civile e PMI)	1501,5	kW	
	Impianti solari installati	44	n°	
	Superficie comunale destinata a impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili	NR	m <sup>2</sup>	
Risparmio energetico	Edifici pubblici che si sono dotati di impianti fotovoltaici	NR	n°	
Strumenti di pianificazione comunale	Piano di illuminazione pubblica conforme alle Linee guida regionali (DGR 60/23 del 5.4.2008)	Non presente	-	
	% di tratti di impianto adeguati alle Linee guida regionali (DGR 60/23 del 5.4.2008)	NR	%	
FONTE	Comune - Piano Energetico Ambientale Regionale - GSE			

## SCHEDA N. 11 - RUMORE

### ASPETTI ESAMINATI

L'analisi della componente "rumore" è finalizzata alla verifica di coerenza tra le previsioni urbanistiche del PUC e le disposizioni del Piano comunale di zonizzazione acustica vigente dal 2008 nel territorio di Santa Giusta.

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Strumenti di pianificazione acustica	Piano di zonizzazione acustica	SI	-
Classificazione acustica del territorio	% di territorio in Classe I (D.P.C.M. 14.11.1997)	6,94	%
	% di territorio in Classe II (D.P.C.M. 14.11.1997)	14,71	%
	% di territorio in Classe III (D.P.C.M. 14.11.1997)	60,79	%
	% di territorio in Classe IV (D.P.C.M. 14.11.1997)	9,41	%
	% di territorio in Classe V (D.P.C.M. 14.11.1997)	5,38	%
	% di territorio in Classe VI (D.P.C.M. 14.11.1997)	2,77	%
	% di territorio in Zona A (D.M. 1444/68)	NR	%
	% di territorio in Zona B (D.M. 1444/68)	NR	%
	% di territorio in zona classificata come "esclusivamente industriale"	2,77	%
Popolazione esposta al rumore	% di popolazione esposta ad emissioni acustiche > 60 Leq dBA	NR	%
FONTE	Piano comunale di zonizzazione acustica		

## SCHEDA N. 12 - ELETTROMAGNETISMO

### ASPETTI ESAMINATI

L'analisi della componente "elettromagnetismo" è finalizzata alla verifica di coerenza tra le previsioni urbanistiche del PUC e l'assetto attuale del territorio, in assenza della relativa pianificazione di settore.

ASPETTO	INDICATORE	QUANTITA'	U.M.
Inquinamento elettromagnetico	Impianti per tele-radiocomunicazione (RTV)	NR	n°
	Impianti Stazioni Radio Base (SRB)	NR	n°
	Controlli effettuati su RTV	NR	n°
	Controlli effettuati su SRB	NR	n°
	Densità degli impianti RTV	NR	n° RTV / sup com
	Densità degli impianti SRB	NR	n° SRB / sup com
	Estensione rete elettrica AT	NR	km
	Estensione rete elettrica MT	NR	km
	Lunghezza rete energia elettrica per unità di superficie	NR	km rete/kmq
	Piano di sviluppo elettrodotti (cavi aerei, cavi interrati, stazioni)	Non presente	-
	Zonizzazione elettromagnetica e realizzazione piani di bonifica	Non presente	-
	<b>FONTE</b>	PUC - Comune	