

*Autorità proponente*

COMUNE DI MARACALAGONIS

*Autorità procedente*

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente

Servizio tutela della natura

*Autorità competente*

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente

Servizio Sostenibilità ambientale, Valutazione impatti e Sistemi informativi



**SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA ...</b>	<b>2</b>
2.1	LA DIRETTIVA EUROPEA E IL RECEPIMENTO NAZIONALE .....	2
2.2	GLI INDIRIZZI REGIONALI .....	2
2.2.1	<i>La Legge Regionale 9 del 12/06/2006 .....</i>	2
2.2.2	<i>La Delibera 24/23 del 23/4/2008 .....</i>	2
2.2.3	<i>La Delibera 34/33 del 07/08/2012 .....</i>	3
2.2.4	<i>Le Linee guida per la VAS dei Piani Urbanistici Comunali.....</i>	4
2.2.5	<i>Le Linee guida per la redazione dei Piani di gestione dei SIC e ZPS.....</i>	4
2.3	LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VINCA) E LA VAS .....	5
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SITO.....</b>	<b>6</b>
3.1	INQUADRAMENTO ABIOTICO .....	6
3.1.1	<i>Clima.....</i>	6
3.1.2	<i>Geologia e geomorfologia .....</i>	7
3.2	INQUADRAMENTO BIOTICO .....	7
3.2.1	<i>Flora.....</i>	7
3.2.2	<i>Vegetazione.....</i>	9
3.2.3	<i>Habitat .....</i>	9
3.2.3.1	3170 - *Stagni temporanei mediterranei .....	10
3.2.3.2	3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho- Batrachion.....	10
3.2.3.3	5210 - Matorral arborescenti di Juniperus spp. ....	11
3.2.3.4	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici .....	11
3.2.3.5	5430 - Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion.....	11
3.2.3.6	6220 - *Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero- Brachypodietea</i> .....	12
3.2.3.7	91E0 - * Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno- Padion, Alnion incanae, Salicion albae) .....	12
3.2.3.8	92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba .....	12
3.2.3.9	92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> ) .....	13
3.2.3.10	9320 - Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i> .....	13
3.2.3.11	9330 - Foreste di <i>Quercus suber</i> .....	13
3.2.3.12	9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> .....	13
3.2.4	<i>Fauna.....</i>	14

<b>4</b>	<b>IL QUADRO PROGRAMMATICO-PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>IL PERCORSO PROCEDURALE .....</b>	<b>20</b>
5.1	SCHEMA DELLE ATTIVITÀ.....	20
<b>6</b>	<b>IL PIANO DI GESTIONE DEL SIC ITB041106 “MONTE DEI SETTE FRATELLI E SARRABUS” .....</b>	<b>22</b>
6.1	OBIETTIVI DEL PIANO.....	22
6.1.1	<i>Obiettivi specifici</i> .....	22
6.1.1.1	Specie vegetali.....	22
6.1.1.2	Habitat.....	23
6.1.1.3	Fauna .....	23
6.2	STRUTTURA E CONTENUTI.....	24
6.2.1	<i>Generalità</i> .....	24
6.2.2	<i>Studio generale</i> .....	24
6.2.3	<i>Quadro di gestione</i> .....	25
6.3	ELABORATI DI PIANO.....	25
<b>7</b>	<b>PRIME IPOTESI DI INTERAZIONE DEL PIANO CON LE COMPONENTI AMBIENTALI .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE.....</b>	<b>29</b>
8.1	GENERALITÀ .....	29
8.2	ANALISI DI COERENZA ESTERNA .....	30
8.2.1	<i>Generalità</i> .....	30
8.2.2	<i>Principali piani e programmi oggetto di analisi</i> .....	31
8.3	ANALISI DI COERENZA INTERNA .....	31
8.4	DEFINIZIONE DEL QUADRO AMBIENTALE .....	32
8.5	SCELTA DEGLI INDICATORI DI ANALISI E MAPPA DELLA METAINFORMAZIONE.....	33
8.6	LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....	40
8.6.1	<i>Valutazione degli impatti</i> .....	40
8.6.2	<i>Valutazione delle alternative</i> .....	40
8.7	DEFINIZIONE DI MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE .....	41
8.8	PROPOSTA DI INDICE .....	41
<b>9</b>	<b>IL PROCESSO PARTECIPATIVO .....</b>	<b>43</b>
9.1	LE MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEL PROCESSO PARTECIPATIVO.....	43
9.2	I SOGGETTI COINVOLTI.....	44
9.2.1	<i>Soggetti competenti in materia ambientale</i> .....	44
9.2.2	<i>Enti territorialmente interessati</i> .....	46

---

9.2.3	<i>Pubblico e pubblico interessato</i> .....	46
<b>10</b>	<b>IL MONITORAGGIO PER LA VAS DEL PIANO DI GESTIONE</b> .....	<b>47</b>

## 1 PREMESSA

Con nota prot. n. 8236 del 14.05.2013 il Comune di Maracalagonis, in qualità di soggetto capofila dei comuni di San Vito, Castiadas, Sinnai e Maracalagonis, ha avviato la procedura di Valutazione Ambientale strategica del Piano di gestione del SIC ITB041106 "Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus".

In questo processo il presente documento di scoping ha lo scopo di rendere chiaro ai soggetti competenti in materia ambientale (ovvero quelli che, per le competenze istituzionali, sono potenzialmente interessati agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano di gestione) l'approccio valutativo che si intende adottare, più che per avviare già in questa fase un confronto nel merito degli effetti ambientali. Il documento, dunque, assume carattere di relazione preliminare al Rapporto Ambientale in quanto:

- contiene lo schema del percorso metodologico procedurale definito;
- contiene una proposta dell'ambito di influenza del Piano di gestione e della portata delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale;
- considera i principi di sostenibilità in relazione agli obiettivi generali del Piano di gestione;
- definisce le modalità di realizzazione del processo partecipativo.

Sinteticamente, è possibile definire i contenuti della fase di scoping, che si conclude con la redazione di un documento di scoping (Rapporto Preliminare), come segue:

- Obiettivi strategici generali che si intende perseguire con il Piano di Gestione e loro coerenza con i criteri generali di sostenibilità ambientale;
- Ambiti di influenza del Piano e orizzonte temporale;
- Definizione Autorità con competenze ambientali, pubblico coinvolto e modalità di consultazione;
- Modalità di conduzione del processo partecipativo;
- Analisi preliminare di contesto e indicatori;
- Individuazione di aree sensibili e di elementi di criticità;
- Presumibili impatti del Piano;
- Strumenti di pianificazione con i quali il Piano si relaziona, sia di pari livello, sia sovraordinati;
- Descrizione della metodologia per la conduzione dell'analisi e della valutazione ambientale: componenti ambientali da approfondire; fattori che influiscono sull'evoluzione dello stato dell'ambiente ecc.;
- Informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.

## **2 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

### **2.1 La direttiva europea e il recepimento nazionale**

Il Processo di VAS dovrà rispettare le direttive tecniche e normative definite dal quadro legislativo comunitario, regionale e dalle recenti modifiche introdotte nel “secondo collegato” al T.U. nazionale in materia di Norme Ambientali. In particolare:

- la direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo del Consiglio del 27/06/2001;
- il Decreto legislativo 152/2006 - capo I e II del Titolo II parte II “*Norme in materia ambientale*”, così come modificato dal D.lgs. 4/2008 “*Ulteriori disposizioni correttive e integrative del D.lgs.152/2006, recante norme in materia ambientale*”.

### **2.2 Gli indirizzi regionali**

#### *2.2.1 La Legge Regionale 9 del 12/06/2006*

La Legge Regionale n. 9 del 12 giugno 2006, recante “Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali”, stabilisce le funzioni in materia di VAS della Regione (art. 48) e degli Enti Locali (art. 49). In proposito, si evidenzia che i Piani di gestione delle aree della Rete Natura 2000 sono da considerarsi tra i piani di livello regionale, in quanto, pur interessando territori limitati a livello locale, hanno interessi e impatti di livello regionale. È infatti obbligo della Regione garantire la coerenza della Rete Natura 2000 regionale, attraverso il “mantenimento ovvero, all’occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale” (Direttiva Habitat) e per tale motivo l’approvazione finale dei Piani di gestione necessita di un atto regionale (come disposto con DGR 30/41 del 2.8.2007). Di conseguenza, le funzioni amministrative relative alla VAS dei Piani di gestione delle aree della Rete Natura 2000 sono in capo alla Regione.

#### *2.2.2 La Delibera 24/23 del 23/4/2008*

Con la Delibera della Giunta regionale n. 24/23 dell’aprile 2008, nella quale fa esplicito riferimento alle norme nazionali sopra richiamate, la Regione Sardegna ha emanato le Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica. In riferimento a quest’ultima, l’allegato C alla delibera (insieme agli allegati C1 e C2, contenenti rispettivamente i criteri per la verifica di assoggettabilità e i contenuti del Rapporto ambientale) definisce le procedure per lo svolgimento della VAS nei casi di competenza regionale.

La delibera segnala che “è in corso di predisposizione da parte dell’Assessorato un disegno di legge che regolamenti, in maniera organica, le procedure in materia di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica, coordinando le indicazioni a livello nazionale con le norme regionali”; non essendo arrivato a conclusione l’iter legislativo citato, l’unico riferimento regionale rimane la delibera del 2008 che rimanda, per quanto in essa non espressamente disciplinato, alle disposizioni previste dal Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e successive modifiche ed integrazioni.

L’allegato C alla delibera fornisce indicazioni operative circa:

- i soggetti da coinvolgere nella procedura di valutazione;
- la strutturazione del processo partecipativo nella VAS, che, disciplinato per la fase di scoping e quella di presentazione della proposta Piano pubblicata, dovrebbe essere orientato a favorire un ampio coinvolgimento pubblico nell’intero processo pianificatorio;
- le modalità di svolgimento delle diverse fasi di lavoro, che individua in:
  - verifica di assoggettabilità a VAS;
  - attivazione preliminare della procedura di valutazione (in caso di esito positivo della verifica di cui al punto precedente);
  - scoping, caratterizzata dalla consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale intorno al rapporto preliminare;
  - costruzione del piano o programma, accompagnata dalla elaborazione del rapporto ambientale;
  - deposito e presentazione del piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica del rapporto ambientale nonché dello studio realizzato per la valutazione di incidenza ambientale al fine della presentazione di osservazioni;
  - esame delle osservazioni ed eventuale adeguamento del piano;
  - formulazione del parere motivato da parte dell’autorità competente, eventuale adeguamento del piano e approvazione finale da parte dell’autorità competente.
- l’effettuazione del monitoraggio degli effetti ambientali significativi prodotti dall’attuazione del Piano.

Come già accennato, l’allegato C1 indica i criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi alla valutazione ambientale strategica, mentre l’allegato C2 fornisce l’elenco dettagliato delle informazioni da inserire nel Rapporto ambientale e viene assunto come riferimento principale per la definizione della proposta di indice di cui al capitolo 5, par. 5.8.

### 2.2.3 La Delibera 34/33 del 07/08/2012

Vale la pena segnalare che nel corso del 2012 la Regione Sardegna ha lavorato a una revisione delle proprie direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale.



Per quanto riguarda la VAS, la Delibera 34/33 del 7 agosto 2012 introduce infatti alcune modifiche formali, specificate di seguito:

- il rapporto di scoping deve contenere un indice ragionato del Rapporto Ambientale;
- per quanto concerne sia l'incontro di scoping, sia l'acquisizione dei pareri sul Rapporto Ambientale (comma 3 art. 13) le nuove disposizioni offrono la facoltà all'autorità procedente di prevedere la convocazione di conferenze dei servizi ai sensi della L. 241/1990 come modificato dal DL 78/2010;
- il rapporto di scoping deve essere inviato alle Autorità con competenza ambientale almeno 15 giorni prima dell'incontro.

#### *2.2.4 Le Linee guida per la VAS dei Piani Urbanistici Comunali*

In attuazione della L.R. 9/2006 la competenza dei procedimenti di valutazione dei Piani Urbanistici Comunali è stata attribuita alle Province, mentre è rimasta in capo alla Regione Sardegna la funzione di indirizzo e definizione di linee guida tecniche.

Nel corso del 2009, dunque, la Regione ha prodotto una bozza di Linee guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani Urbanistici Comunali (novembre 2009) con la quale fornisce indicazioni operative dettagliate a supporto delle valutazioni di livello comunale.

Per alcuni aspetti, tali Linee Guida possono assunte come riferimento utile anche nella procedura di VAS del Piano di gestione in oggetto.

#### *2.2.5 Le Linee guida per la redazione dei Piani di gestione dei SIC e ZPS*

La Regione Autonoma della Sardegna nel 2005 ha ritenuto opportuno formulare proprie linee guida, dirette agli enti locali, per l'elaborazione dei Piani di gestione dei siti Natura 2000. Alla luce dell'esperienza maturata attraverso l'attuazione della misura 1.5 del POR Sardegna 2000-2006, nel febbraio 2012 la RAS ha provveduto ad un aggiornamento delle linee guida per l'elaborazione di nuovi Piani di gestione e per la revisione di quelli già approvati.

Tali linee guida prevedono che *“il processo di VAS inizierà direttamente dalla fase di scoping per l'adeguamento dei Piani di gestione dei SIC che si sovrappongono, anche parzialmente, ad aree ZPS nel caso in cui si elabori anche il Piano di gestione delle ZPS”*.

### **2.3 La Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) e la VAS**

La procedura di Valutazione di Incidenza è uno strumento previsto dal quadro normativo di tutela della Rete Natura 2000 (art. 6 della Direttiva 92/43 CE), per evitare impatti diretti verso gli habitat e le specie di interesse comunitario, e al fine di proteggere i siti individuati come SIC e ZPS dal degrado o comunque da perturbazioni esterne o interne che potrebbero avere ripercussioni negative.

Sono sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani o i progetti non direttamente connessi e necessari alla gestione dei siti della Rete Natura 2000 ma che possono avere incidenze significative su di essi.

Allo stesso modo, sono sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani e/o progetti che, pur agendo o essendo localizzati anche esternamente al sito della Rete Natura 2000 (SIC o ZPS), possono avere un'influenza anche indiretta sul sito stesso.

La Regione Autonoma Sardegna, con circolare esplicativa n. prot. 1243 del 12.06.2013, ha fatto presente che *“nonostante i piani di gestione dei siti Natura 2000 siano caratterizzati prioritariamente da obiettivi ed azioni di tutela di habitat e specie, negli stessi sono presenti anche obiettivi ed azioni di valorizzazione del territorio non strettamente necessari al raggiungimento delle finalità di conservazione dei siti. Per tale motivo i piani di gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale ex art.5 del DPR 357/97 e s.m.i.”*

### 3 DESCRIZIONE DEL SITO

#### 3.1 Inquadramento abiotico

##### 3.1.1 *Clima*

L'area in esame ricade nella Sardegna meridionale, e mostra caratteristiche topografiche, pluviometriche e termometriche riferibili ad un'unica grande macroarea costituita dal campidano meridionale ed in particolare dal sistema dell'hinterland cagliaritano, caratterizzato da un clima leggermente differenziato dal sistema dell'anfiteatro circostante l'intero golfo.

Per poter quindi delineare i caratteri climatici del SIC è stato necessario analizzare e descrivere i principali parametri meteorologici, quali temperatura, piovosità e ventosità.

Le precipitazioni sono concentrate nel periodo metà autunno-inverno, mentre il periodo fine primavera-estate è caratterizzato da un'accentuata aridità. Il bilancio idrico secondo Thornthwaite produce un deficit idrico fra i mesi di maggio ed ottobre.

Le altezze medie annue di pioggia per la stazione di Campuomu, posta al centro del territorio considerato, si aggirano su valori prossimi ai 782 mm.

Per quanto riguarda la termometria, la fascia pedemontana orientale del sistema del Sarrabus-Gerrei mostra i valori medi più alti compresi tra i 22 ed 20°C. Il settore sommitale del Serpeddi (1067 m s.l.m.m.) è invece caratterizzato dai valori più bassi, compresi tra i 14 ed i 16 °C, mentre la fascia di passaggio tra queste due aree mostra valori compresi tra i 16 ed 20°C.

Le temperature minime diurne, che si registrano generalmente durante la stagione invernale, ed in particolare nel mese di gennaio e più raramente in quello di febbraio, mostrano valori compresi tra i 7 ed i 13 °C. Le temperature più basse, dell'ordine di 6-8 °C, si registrano nel settore sommitale dei rilievi.

Le escursioni termiche diurne sono generalmente comprese tra i 10 ed i 12 °C per tutta l'area che si sviluppa nel versante meridionale.

L'umidità relativa mostra nell'area in esame valori medi compresi tra 65% ed il 70%..

L'elaborazione ed analisi dei dati anemometrici mostrano una prevalenza dei venti provenienti da NO ed O. I venti provenienti da NO spesso raggiungono e superano i 25 m/s di velocità al suolo. Tutti gli altri venti sono in relazione mediamente molto meno frequenti. L'area è quindi caratterizzata da un'elevata ventosità, soprattutto nella parte sommitale della catena, ben esposta a tutti i venti, ed in particolare ai venti del IV quadrante.

Anche il settore altimetricamente meno elevato è comunque esposto all'azione dei venti dominanti, che in parte deviati dalla presenza della catena montuosa, subiscono degli incrementi di velocità attraversando i canali preferenziali costituiti dalle incisioni morfologiche e dalle strette valli.

### 3.1.2 *Geologia e geomorfologia*

Il territorio del SIC è costituito dalla parte montana del massiccio dei Sette Fratelli. Dal punto di vista geologico, è caratterizzata da estesi affioramenti di leucograniti paleozoici con intercalati filoni di porfido granitico.

Tra i rilievi principali si possono distinguere le cime dei Sette Fratelli (1018 m s.l.m.). Gli altri rilievi si presentano ben elaborati dagli agenti esogeni e sono molto articolati da numerose incisioni fluviali che creano valli approfondite e strette. I versanti hanno un andamento per lo più acclive con pareti rocciose scoscese e talvolta subverticali che danno luogo a numerose cornici. Queste forme di versante risultano particolarmente diffuse nei rilievi di Casteddu de su Dinai e nei Sette Fratelli.

Di particolare spicco nei rilievi risultano quelle forme, dette "inselberg", costituite da cime che si presentano molto pronunciate e prive di altre emergenze analoghe nella zona circostante. La loro forma è a volte arrotondata mentre altre volte assume l'aspetto di un torrione, le cui pareti possono essere lisce o scanalate e soggette ad erosione regressiva. Le principali e più caratteristiche risultano quelle di Bruncu Antiogu Oi.

Nelle forme di versante del rilievo assumono particolare interesse le superfici a tafoni. Questo tipo di forma nell'area di studio si trova esclusivamente nelle litologie granitiche dove risulta molto diffusa e crea delle figure suggestive e spettacolari. La località maggiormente elaborata e suggestiva è senza dubbio quella delle cime dei Sette Fratelli con le emergenze di Punta Sa Ceraxa e Punta Su Baccu Malu. Inoltre vengono indicate quelle di Bruncu Nicola Bove e Bruncu de Su Gattu.

L'idrografia superficiale del settore montano è costituita da alcuni importanti torrenti che drenano l'area più o meno radialmente.

I torrenti che scendono lungo il versante SO terminano nel golfo di Cagliari mentre quelli orientali confluiscono nel sistema del Picocca. Il settore meridionale sfocia a mare con bacino di dimensione spesso limitata, ed a questo fanno eccezione i Rii di Solanas e Geremeas. Questi ultimi bacini sono tutti caratterizzati da bacini imbriferi di limitata estensione e da regimi di tipo torrentizio, strettamente legati all'andamento delle precipitazioni.

## **3.2 Inquadramento biotico**

### 3.2.1 *Flora*

I dati relativi alla flora e alla vegetazione di questo territorio sono dedotti in parte dalle informazioni contenute nel Piano di Gestione del SIC ITB041106 "Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus" approvato nel 2008, dal Formulario Standard del sito aggiornato al 2012, dal

Piano Forestale Ambientale Regionale, nonché da pubblicazioni specifiche sulla vegetazione della Sardegna.

Arrigoni (1983) inserisce la Sardegna nel quadro fitogeografico della regione mediterranea e riconosce in questo ambito un dominio sardo-corso in base all'esistenza di tre generi monospecifici e di un endemismo specifico molto sviluppato, in buona parte di antica origine. Individua inoltre un settore specifico sardo, distinto dal quello corso, e in questo riconosce diversi sottosettori, tra cui il sotto-settore costiero e collinare, nel quale viene compreso il territorio del SIC in esame, ulteriormente suddiviso nel Distretto Siliceo e nel Sottodistretto del Sarrabus.

La flora della ZPS possiede un unico taxon elencato nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, ovvero *Carex panormitana* Guss., specie endemica di Sardegna e Sicilia, che vegeta in ambiente ripariale e che nel sito risulta poco diffusa.

Nonostante nel Formulario Standard non vengano indicate, nel sito sono presenti numerose specie endemiche, quali:

- *Arenaria balearica* L.
- *Barbarea rupicola* Moris
- *Bituminaria morisiana* (Pignatti et Metlesics) Greuter (= *Psoralea morisiana* Pignatti et Metlesics)
- *Brimeura fastigiata* (Viv.) Chouard
- *Carex microcarpa* Bertol. ex Moris
- *Cheilanthes maderensis* Lowe
- *Cymbalaria aequitriloba* (Viv.) A. Chev.
- *Dianthus mossanus* Bacch. et Brullo
- *Eupatorium cannabinum* L. ssp. *corsicum* (Loisel.) P. Fourn.
- *Euphorbia amygdaloides* L. ssp. *arbuscula* Meusel
- *Euphorbia amygdaloides* L. ssp. *semiperfoliata* (Viv.) Radcl. - Sm.
- *Genista corsica* DC.
- *Genista morisii* Colla
- *Hypericum annulatum* Moris
- *Linaria arcusangeli* Atzei et Camarda
- *Mentha insularis* Req. ex Gren. et Godr.
- *Orobanche rapum-genistae* Thuill. ssp. *rigens* (Loisel.) P. Fourn.
- *Osmunda regalis* L.
- *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link. ssp. *gasparrini* (Guss.) Pign.
- *Polygonum scoparium* Req.
- *Saxifraga corsica* Gren. et Godr.
- *Scrophularia canina* L. ssp. *bicolor* (Sm.) Greuter
- *Scrophularia trifoliata* L.
- *Stachys corsica* Pers.

- *Verbascum conocarpum* Moris

### 3.2.2 Vegetazione

La formazione forestale maggiormente diffusa è la lecceta (*Quercus ilex*) associata a seconda delle situazioni al corbezzolo (*Arbutus unedo*), alla fillirea (*Phillyrea latifolia*), all'erica (*Erica arborea*) e al viburno (*Viburnum tinus*). A quote medio basse si trova anche la sughera (*Quercus suber*) che costituisce soprassuoli anche estesi soprattutto in prossimità della zona prossima a Nuraghe San Gregorio. La vegetazione arboreo-forestale è riferibile alla suballeanza *Clematido cirrhosae-Quercenion ilicis*.

Le macchie sono assai ben rappresentate. Le formazioni più evolute sono quelle a dominanza di erica e corbezzolo (*Arbutus unedo*), molto diffuse nella porzione nord orientale, riferibili all'alleanza *Ericion*. Sono diffuse anche altre fitocenosi arbustive di degradazione con fillirea (*Phillyrea latifolia*) e lentisco (*Pistacia lentiscus*). In condizioni di maggior degrado si nota l'ingresso dello sparzio spinoso (*Calicotome villosa*, *C. spinosa*). Sono presenti, anche se in modo sporadico, macchie basse con olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*) e leccio allo stato cespuglioso. Tutte queste formazioni derivano per lo più dalla degradazione della lecceta, verso la quale possono potenzialmente evolvere. Dal punto di vista fitosociologico queste formazioni rientrano nell'alleanza *Oleo-Ceratonion*.

L'elevata degradazione alla quale sono giunti parte dei soprassuoli preesistenti è evidente dalla presenza e diffusione delle lande a cisti (*Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*) e lavanda (*Lavandula stoechas*), inquadrabili nell'alleanza *Teucrion mari*. Sui crinali più alti, verso le cime dei Settefratelli, si trova una vegetazione a pulvino con ginestra corsa (*Genista corsica*), *Armeria sardoa*, timo (*Thymus herba-barona*), lavanda (*Lavandula stoechas*), inquadrabili ugualmente nell'alleanza *Teucrion mari*.

Incluse nella macchia o nella gariga sopravvivono, in aree più o meno grandi, cenosi erbacee temporanee costituite prevalentemente da terofite e riferibili, fitosociologicamente, alla classe *Tuberarietea guttatae*.

Lungo gli alvei e in special modo sui principali torrenti è presente la vegetazione riparia con oleandro (*Nerium oleander*), salici (*Salix* sp.pl.), pioppi (*Populus* sp.pl.) e ontano (*Alnus glutinosa*), riferibile fitosociologicamente alle suballeanze *Populenion albae* e *Hyperico hircini-Alnenion glutinosae*.

### 3.2.3 Habitat

Il Formulario Standard Natura 2000 del sito riporta i seguenti habitat:

- 3170 - \*Stagni temporanei mediterranei
- 5210 - Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.

- 5430 - Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion
- 6220 - \* Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- 91E0 - \* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)
- 9320 - Foreste di *Olea* e *Ceratonia*
- 9330 - Foreste di *Quercus suber*
- 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

I sopralluoghi effettuati hanno evidenziato la presenza di tutti gli habitat, nonché la presenza di altri habitat non segnalati in precedenza (3260, 5330, 8220).

#### 3.2.3.1 3170 - \*Stagni temporanei mediterranei

Vegetazione anfibia Mediterranea, prevalentemente terofitica e geofitica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, dei Piani Bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile alle alleanze: *Isoëtion*, *Preslion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Nanocyperion*, *Verbenion supinae* (= *Heleochloion*) e *Lythron tribracteati*, *Cicendion* e/o *Cicendio-Solenopsion*.

Per la Sardegna Bagella et al. (2007) propongono di assegnare a questo habitat solamente le comunità dell'alleanza *Isoëtion*, le sole diffuse in acque superficiali nella stagione primaverile.

#### 3.2.3.2 3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche radicate sia sommerse che emergenti ricondotte al *Ranunculion fluitantis* e al *Callitricho-Batrachion* (quest'ultima alleanza è tipica dei corsi d'acqua caratterizzati da riduzioni di portata nel periodo estivo) e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*).

### 3.2.3.3 5210 - Matorral arborescenti di Juniperus spp.

Macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee e submediterranee organizzate attorno a ginepri arborescenti. Sono costituite da specie arbustive che danno luogo a formazioni per lo più impenetrabili.

Tali formazioni possono essere interpretate sia come stadi dinamici delle formazioni forestali (matorral secondario), sia come tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l'evoluzione verso le formazioni forestali (matorral primario).

Laddove le condizioni lo consentono (assenza di incendi da lungo tempo, bassa intensità di pascolo), queste comunità tendono a ricoprire le aree di loro pertinenza a scapito di habitat seminaturali di tipo erbaceo o di gariga.

### 3.2.3.4 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

L'habitat include aspetti di vegetazione arbustiva legata ad ambienti semirupestri e talora rupestri, tipica di substrati rocciosi compatti di varia natura (calcarei, gessi, scisti, vulcaniti ecc.) delle fasce comprese fra l'inframediterraneo secco superiore ed il termomediterraneo subumido inferiore. Si tratta di formazioni di macchia a carattere edafoclimatico facenti generalmente parte di serie xerofile e pioniere, insediate lungo le creste rocciose aride ed assolate, ma possono talora svolgere anche un ruolo secondario, insediandosi anche su substrati pedologici impoveriti a seguito di frane o processi erosivi, lasciati liberi dalle formazioni boschive in seguito a processi di degradazione (taglio, incendi ecc.).

*Euphorbia dendroides* è una specie mediterranea con baricentro di diffusione negli arcipelaghi atlantici prossimi alle coste europee e nord-africane (Macaronesia), la cui penetrazione nel bacino del Mediterraneo risale all'epoca tardo terziaria. Si tratta di una specie termofila che predilige stazioni soleggiate e risulta altamente competitiva su falesie e versanti acclivi e rocciosi indipendentemente dalla natura del substrato, è infatti adattata a condizioni di spiccata aridità, essendo una specie estivante, ossia che perde le foglie nella stagione estiva, caratterizzata dalla maggior aridità in ambito mediterraneo.

La fisionomia è quella di un arbusteto più o meno alto a seconda delle condizioni ambientali e delle specie che accompagnano l'euforbia arborea.

### 3.2.3.5 5430 - Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion

Comunità arbustive termofile dominate da camefite e nanofanerofite con habitus frequentemente pulvinato-spinescente tipo frigana, insediate su substrati di varia natura nella fascia costiera e collinare dell'area centro-mediterranea e mediterraneo-orientale. Sono



comunità edafo-xerofile indifferenti al substrato, termomediterranee superiori ed inferiori, da secco superiore a semiarido superiore.

3.2.3.6 6220 - \*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Gli aspetti annuali colonizzano piccolissime superfici (talora anche di pochi metri o centimetri quadri) su suoli oligotrofici poco profondi e sono caratterizzati da un alto numero di specie annuali e di piccole emicriptofite.

3.2.3.7 91E0 - \* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

3.2.3.8 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

### 3.2.3.9 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Cespuglieti ripariali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis* ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclina mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

### 3.2.3.10 9320 - Foreste di *Olea* e *Ceratonia*

Formazioni arborescenti termo-mediterranee dominate da *Olea europaea* var. *sylvestris* alle quali si associano diverse altre specie di sclerofille sempreverdi. Si tratta di microboschi, spesso molto frammentati e localizzati, presenti su vari tipi di substrati in ambienti a macrobioclina mediterraneo limitatamente alla fascia termomediterranea con penetrazioni marginali in quella mesomediterranea.

### 3.2.3.11 9330 - Foreste di *Quercus suber*

L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive.

L'habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclina mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclina temperato, nella variante submediterranea.

### 3.2.3.12 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero.

#### 3.2.4 *Fauna*

Il sito presenta un diversificato ed interessante sistema di ambienti naturali che accolgono un'altrettanto ricca e significativa zoocenosi di cui si riportano le principali emergenze.

Il sito è sicuramente uno degli areali di eccellenza per il cervo sardo che qui ha trovato rifugio ed è oggi presente in gran numero, grazie alle azioni mirate per la sua protezione e conservazione portate avanti dall'Ente Foreste della Sardegna.

Nelle cime dei Sette Fratelli è stato di recente reintrodotta il muflone.

La foresta demaniale di Sette Fratelli ospita anche cinghiali, martore, lepri, conigli, gatti selvatici, l'aquila reale, il falco pellegrino e l'astore sardo nidificanti.

Dal punto di vista faunistico l'importanza del sito è evidenziata dalla presenza di 15 specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat e 10 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, cui si aggiungono altre 14 specie indicate come "importanti", tutte riportate nella tabella seguente.

In **grassetto** sono state evidenziate le specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CEE e nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE, mentre le restanti specie rappresentano alcuni dei taxa faunistici più importanti per il sito in esame.

INVERTEBRATI			
Insetti	Lepidoptera	<i>Coenonympha corinna</i>	
		<i>Papilio hospiton</i>	
	Coleoptera	<i>Cerambyx cerdo</i>	
VERTEBRATI			
Pesci	Salmoniformes	<i>Salmo trutta macrostigma</i>	Trota macrostigma
		<i>Salaria fluviatilis</i>	Cagnetta
Anfibi	Anura	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino
		<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglossino sardo
		<i>Euproctus platycephalus</i>	Euprotto sardo
		<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco
		<i>Hyla sarda</i>	Raganella tirrenica
		<i>Speleomantes imperialis</i>	Geotritone sardo
Rettili	Squamata	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola
		<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo
		<i>Euleptes europaea</i>	Tarantolino
		<i>Natrix maura</i>	Natrice viperina
		<i>Natrix natrix cetti</i>	Natrice dal collare
		<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre
		<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica
	Testudines	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine d'acqua
		<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine comune
		<i>Testudo graeca</i>	Testuggine greca
Uccelli	Accipitriformes	<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	Astore sardo
		<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere
		<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale
		<i>Buteo buteo</i>	Poiana
		<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
	Anseriformes	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
	Bucerotiformes	<i>Upupa epops</i>	Upupa

	Caprimulgiformes	<b><i>Caprimulgus europaeus</i></b>	<b>Succiacapre</b>
	Charadriiformes	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia
	Columbiformes	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico
		<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora comune
	Coraciiformes	<b><i>Alcedo atthis</i></b>	<b>Martin pescatore</b>
		<i>Merops apiaster</i>	Gruccione
	Cuculiformes	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
	Falconiformes	<b><i>Falco peregrinus</i></b>	<b>Falco pellegrino</b>
	Galliformes	<b><i>Alectoris barbara</i></b>	<b>Pernice sarda</b>
	Gruiformes	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua
	Passeriformes	<b><i>Anthus campestris</i></b>	<b>Calandro</b>
		<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello
		<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
		<i>Carduelis citrinella</i>	Venturone
		<i>Carduelis spinus</i>	Luchenino
		<i>Chloris chloris</i>	Verdone
		<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone
		<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale
		<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio
		<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo
		<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero
		<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso
		<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
		<i>Hirundo rustica</i>	Rondine
		<b><i>Lanius collurio</i></b>	<b>Averla piccola</b>
		<i>Lanius senator</i>	Averla capirosa
		<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
		<b><i>Lullula arborea</i></b>	<b>Tottavilla</b>
		<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario
		<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
		<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla
		<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche
		<i>Parus ater</i>	Cincia mora
		<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella
		<i>Parus major</i>	Cinciallegra
		<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
		<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Codiroso spazzacamino
		<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo
		<i>Prunella collaris</i>	Sordone
		<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola
		<i>Ptyonoprogne</i>	Rondine montana

		<i>rupestris</i>	
		<i>Saxicola torquata</i>	Saltinpalo
		<i>Serinus serinus</i>	Verzellino
		<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
		<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina
		<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto
		<b><i>Sylvia sarda</i></b>	<b>Magnanina sarda</b>
		<b><i>Sylvia undata</i></b>	<b>Magnanina</b>
		<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo
		<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello
		<i>Turdus merula</i>	Merlo
		<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio
		<i>Turdus torquatus</i>	Merlo dal collare
		<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela
	Pelecaniformes	<b><i>Egretta garzetta</i></b>	<b>Garzetta</b>
	Piciformes	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore
	Strigiformes	<i>Athene noctua</i>	Civetta
		<i>Otus scops</i>	Assiolo
		<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
Mammiferi	Artiodactyla	<b><i>Cervus elaphus corsicanus</i></b>	<b>Cervo sardo</b>
	Chiroptera	<b><i>Myotis emarginatus</i></b>	<b>Vespertillo smarginato</b>
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofo maggiore o Ferro di cavallo
		<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore

#### 4 IL QUADRO PROGRAMMATICO-PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO

L'insieme dei piani e programmi che governano l'ambiente e l'intero territorio oggetto del Piano di Gestione ne costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico: l'analisi di tale quadro è finalizzata a stabilire la rilevanza del nuovo Piano e la sua relazione con gli altri piani o programmi considerati, con specifico riferimento alla materia ambientale.

In particolare, la collocazione del Piano nel contesto pianificatorio e programmatico vigente deve consentire il raggiungimento di due risultati:

- la costruzione di un quadro d'insieme strutturato contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri piani e programmi territoriali o settoriali, le decisioni già assunte e gli effetti ambientali attesi;
- il riconoscimento delle questioni già valutate in strumenti di pianificazione e programmazione di diverso ordine, che nella valutazione ambientale in oggetto dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni.

A tal fine sono stati individuati i Piani per i quali, nel Rapporto Ambientale, verrà effettuata un'analisi di coerenza esterna con il Piano di Gestione del SIC:

##### *Contesto regionale*

- Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 - PSR;
- Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.);
- Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.);
- Piano stralcio delle fasce fluviali (PSFF);
- Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR);
- Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU);
- Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS);
- Piano di tutela delle acque (PTA);
- Piano di gestione del distretto idrografico (PGDI);
- Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria ambiente della Sardegna;
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE);
- Piano di Bonifica dei siti inquinati;
- Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2011-2013, revisione 2011;
- Piano Regionale dei trasporti (PRT);
- Piano Regionale di Sviluppo Turistico Sostenibile – PRSTS;
- Piano di Azione Ambientale Regionale;

##### *Contesto locale*

- Piano Urbanistico Provinciale;
- Piano viabilità e trasporti provinciale;

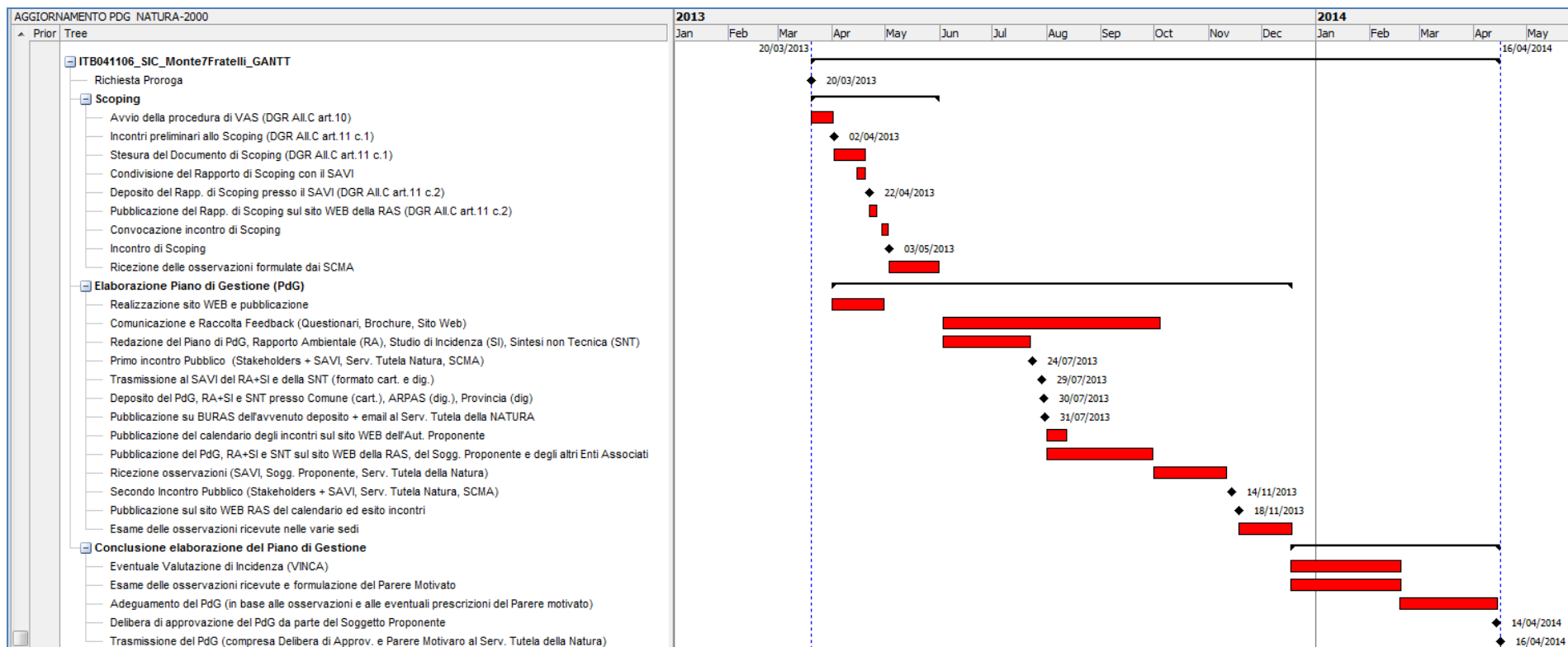
- Piano gestione rifiuti provinciale;
- Piano faunistico e venatorio provinciale;
- Piano Provinciale di Protezione Civile (PPPC);
- Piani Urbanistici Comunali di Maracalagonis, Sinnai, San Vito e Castiadas;
- Piano di Gestione Sperimentale dell'Oasi "Castiadas -Sette Fratelli";
- Piano Forestale Particolareggiato (PFP) del complesso forestale demaniale "Sette Fratelli".



## **5 IL PERCORSO PROCEDURALE**

### **5.1 Schema delle attività**

Lo schema di attività è di seguito sintetizzato con riferimento all'allegato 3 "Il Processo di VAS dei Piani di gestione" alle Linee guida regionali precedentemente illustrate.



## **6 IL PIANO DI GESTIONE DEL SIC ITB041106 "MONTE DEI SETTE FRATELLI E SARRABUS"**

### **6.1 Obiettivi del Piano**

Gli obiettivi generali del piano di gestione del SIC, in accordo con i contenuti degli art. 1, 2, 3 della direttiva 42/93/CE, sono i seguenti:

- contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche del territorio considerato;
- garantire il mantenimento od il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna selvatiche di interesse comunitario, tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali;
- prevedere misure di conservazione conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'Allegato I e delle specie di cui all'allegato II della Direttiva Habitat, presenti nel sito;
- garantire la necessaria protezione alle specie di cui all'allegato IV alla Direttiva Habitat presenti nel sito ed al loro habitat.

#### *6.1.1 Obiettivi specifici*

Coerentemente con quanto esplicitato negli obiettivi generali del piano e in relazione al quadro conoscitivo del sistema biotico, vengono di seguito proposti in forma sintetica alcuni obiettivi specifici.

##### 6.1.1.1 Specie vegetali

La conservazione delle specie vegetali di interesse conservazionistico sarà garantita attraverso:

- Divieto di raccolta di specie di interesse conservazionistico in tutto il sito.
- Regolamentazione del passaggio di escursionisti che in tutto il sito dovrà essere consentito solamente nell'ambito della rete sentieristica ufficiale.
- Contenimento/eradicazione di specie alloctone invasive.

#### 6.1.1.2 Habitat

Habitat caratterizzati da vegetazione acquatica (3170\*, 3260):

- censimento completo dei corpi d'acqua naturali ed artificiali al fine di identificare nuovi siti di presenza degli habitat;
- conservazione degli habitat attraverso azioni rivolte al mantenimento di adeguati livelli idrici ed al mantenimento o miglioramento della qualità delle acque, evitando o prevenendo l'immissione di reflui e i fenomeni di eutrofizzazione e inquinamento delle stesse.

Habitat caratterizzati da vegetazione casmofitica (8220):

- controllo della vegetazione alloctona.

Habitat caratterizzati da vegetazione di macchia e gariga (5210, 5330, 5430):

- protezione da ulteriori degradi causati da incendi forestali;
- monitoraggio dello stato di conservazione.

Habitat caratterizzati da vegetazione di prateria xerofila (6220\*):

- conservazione dell'habitat attraverso azioni di sfalcio o pascolamento.

Habitat caratterizzati da vegetazione forestale igrofila (91E0, 92A0, 92D0):

- conservazione dell'habitat attraverso azioni rivolte al mantenimento di adeguati livelli idrici ed al mantenimento o miglioramento della qualità delle acque, evitando o prevenendo l'immissione di reflui e i fenomeni di eutrofizzazione e inquinamento delle stesse.

Habitat caratterizzati da vegetazione forestale di sclerofille sempreverdi (9320, 9330, 9340):

- realizzazione di interventi a sostegno delle dinamiche evolutive dei popolamenti:
  - o Leccete: avviamento all'alto fusto sia diretto con interventi selcolturali (diradamento ecc.), sia indiretto tramite il naturale invecchiamento. Limitare il taglio ceduo a piccole superfici con funzione anche di integrazione alimentare faunistica o al fine di creare habitat per specie zoologiche di particolare pregio.
  - o Sugherete: limitando l'asportazione degli arbusti alle sole aree necessarie all'estrazione del sughero ed adottando turni e tecniche di decortica idonei ad ottenere prodotti di elevato valore tecnologico e al tempo stesso capaci di contenere il depauperamento della pianta.

#### 6.1.1.3 Fauna

I seguenti obiettivi specifici sono mirati alla tutela delle specie faunistiche di maggior pregio ed interesse conservazionistico e ai loro habitat:

- mantenimento della naturalità esistente degli spazi aperti;
- mantenimento e miglioramento del mosaico di ambienti vegetazionali sempreverdi a macchia e gariga;

- mantenimento e miglioramento della rete idrografica naturale e dei punti di raccolta d'acqua dolce naturali e non;
- controllo della frequentazione umana a scopo di fruizione e di ricerca scientifica.

## **6.2 Struttura e contenuti**

### *6.2.1 Generalità*

Come stabilito dalle Linee guida regionali, il Piano di gestione si articola fondamentalmente in due fasi.

La prima fase (Studio generale) prevede una caratterizzazione del sito da cui deriverà una valutazione generale delle valenze naturalistiche, dei fattori di pressione (in atto e potenziali) e degli effetti di impatto (puntuali e diffusi).

In una seconda fase (Quadro di gestione) si dovrà procedere alla definizione degli obiettivi, all'individuazione delle azioni e alla valutazione dell'attuazione del Piano.

### *6.2.2 Studio generale*

Lo Studio generale ha l'obiettivo di fornire un inquadramento degli aspetti territoriali, abiotici, biotici e socioeconomici, relativamente ad habitat e specie di interesse comunitario che hanno portato all'individuazione del sito Natura 2000. Per l'elaborazione di tale studio vengono presi in considerazione:

- i documenti di riferimento a livello comunitario e nazionale;
- gli studi già realizzati (pubblicazioni scientifiche, rapporti tecnici e statistici, elaborazioni cartografiche);
- i rilievi di campo ex novo e studi aggiuntivi (ove necessario e possibile).
- In particolare, lo Studio generale dovrà contenere:
- Quadro normativo e programmatico di riferimento;
- Atlante del territorio;
- Caratterizzazione territoriale del sito;
- Caratterizzazione abiotica;
- Caratterizzazione biotica;
- Caratterizzazione agro-forestale;
- Caratterizzazione socio-economica;
- Caratterizzazione urbanistica e programmatica;
- Caratterizzazione paesaggistica.

Nell'ambito di ciascuna caratterizzazione è necessario definire i fattori di pressione e gli effetti di impatto, considerando tra i fattori di pressione anche quelli presenti nelle aree confinanti e quindi capaci di influenzare direttamente l'area.

Lo Studio generale così elaborato costituisce quindi il riferimento aggiornato per la stesura del Quadro di gestione ed il riferimento indispensabile per eventuali valutazioni di incidenza da svolgere nel SIC.

### 6.2.3 *Quadro di gestione*

Il Quadro di gestione ha l'obiettivo di identificare, a partire dai risultati delle valutazioni effettuate nello Studio generale, gli obiettivi e le azioni necessarie ad assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse comunitario, prioritari e non, garantendo il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano.

In particolare, il Quadro di gestione dovrà contenere:

- Sintesi degli effetti di impatto individuati nello Studio generale;
- Definizione degli obiettivi del Piano di gestione: obiettivo generale, obiettivi specifici e risultati attesi;
- Azioni di gestione (interventi attivi, regolamentazioni, incentivazioni, programmi di monitoraggio e/o
- ricerca, programmi didattici);
- Piano di monitoraggio per la valutazione dell'attuazione del Piano di gestione;
- Organizzazione gestionale del sito.

Nel Quadro di gestione i contenuti delle singole caratterizzazioni devono condurre alla definizione di strategie unitarie per l'intero sito, finalizzate ad una gestione organica del SIC.

## 6.3 **Elaborati di piano**

Il Piano di gestione è composto dai seguenti prodotti:

- Studio generale e Quadro di gestione
- Elaborati cartografici
  - Carta di perimetrazione del SIC
  - Carta di uso del suolo
  - Carta della distribuzione degli habitat di interesse comunitario
  - Carta della distribuzione delle specie vegetali di interesse comunitario
  - Carta della distribuzione delle specie animali di interesse comunitario
  - Carta delle aree protette

- Carta delle aree/siti sottoposti a vincoli ambientali e paesaggistici
- Carta della schema della viabilità interna e di accesso al SIC
- Carta della zonizzazione degli strumenti urbanistici
- Carta degli effetti di impatto
- Carta delle azioni di gestione

## **7 PRIME IPOTESI DI INTERAZIONE DEL PIANO CON LE COMPONENTI AMBIENTALI**

Al fine di valutare sinteticamente i principali fattori di pressione presenti nel sito e gli impatti generati dalle azioni previste nella redazione del Piano di Gestione, si riporta di seguito una tabella con funzione di analisi e matrici di valutazione.



FATTORE DI PRESSIONE	HABITAT/SPECIE	IMPATTI	OBIETTIVO SPECIFICO DELLE AZIONI PREVISTE	AZIONI PREVISTE	IMPATTO DELLE AZIONI
Incendio	Tutti	Eliminazione di habitat/specie	Riduzione del rischio di incendio	Adeguamento della rete viaria per il controllo degli incendi	Le attività di cantiere di adeguamento delle infrastrutture viarie possono generare impatti negativi riguardanti le componenti ambientali principali. Tali impatti sono da ritenersi di lieve entità, circoscritti all'area di cantiere e limitati nel tempo
Sovrapascolamento	6220*	Degrado dei suoli Degrado della struttura degli habitat	Migliorare la qualità del paesaggio agroforestale e degli habitat connessi	Informazione e Sensibilizzazione al fine di promuovere pratiche culturali/gestionali sostenibili in linea con gli strumenti della Condizionalità Incentivi attraverso pagamenti agro ambientali per il miglioramento dell'ambiente e dello stato di conservazione degli habitat	Impatto positivo per la conservazione dell'habitat e delle specie
Inarbustamento delle praterie	6220*/specie ornitiche legate alle praterie aride	Riduzione della superficie dell'habitat	Conservazione dell'habitat e dell'habitat di specie	Incentivazione e realizzazione di interventi di sfalcio e pascolamento delle praterie aride	Impatto positivo per la conservazione dell'habitat e delle specie

## 8 CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

### 8.1 Generalità

La Delibera 24/23 della Giunta regionale fornisce l'elenco puntuale dei contenuti del Rapporto ambientale che deve accompagnare le proposte di Piano sottoposta a VAS:

- a. illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b. aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e 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 zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché 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, 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;
- g. misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del 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 piani o del 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.

## 8.2 Analisi di coerenza esterna

### 8.2.1 Generalità

Attraverso un'analisi matriciale si evidenzia, per ciascun obiettivo di sostenibilità ambientale pertinente per il Piano, il livello di coerenza dei contenuti del Piano con i contenuti degli altri piani e programmi, esplicitando sia le eventuali incongruenze rilevate sia le modalità con cui vengono recepiti gli indirizzi e le prescrizioni degli altri piani nell'ambito della definizione del Piano in corso di redazione/valutazione. Il livello di coerenza è espresso utilizzando la seguente scala di giudizi:

- ↓ contrasto;
- indifferenza;
- ↗ bassa coerenza;
- ↑ alta coerenza.

Obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano	Elementi di coerenza con gli altri pertinenti piani o programmi	
	livello di coerenza	Osservazioni
Obiettivo 1		Piano 1
		Piano 2
		Piano n
Obiettivo 2		
Obiettivo n		

### 8.2.2 *Principali piani e programmi oggetto di analisi*

- Pianificazione sovraordinata a quella comunale (es. Piano Paesaggistico Regionale (PPR), Piani Urbanistici Provinciali (PUP) ecc.);
- Pianificazione urbanistica comunale generale: Piani Urbanistici Comunali (PUC), Piani Regolatori Generali (PRG), Programmi di Fabbricazione (PdF);
- Pianificazione attuativa (es. Piani di Lottizzazione (PdL), Piani Particolareggiati (PP) ecc.);
- Strumenti di programmazione negoziata (es. Programmi Integrati d'Area, Intese ai sensi degli articoli 11 e 15 del PPR, programmi di riqualificazione);
- Eventuali piani di settore che interessano il territorio del SIC (es. Piano Regionale di Tutela delle Acque, Piani Stralcio Autorità di Bacino, Piano delle Attività Estrattive, Piano Faunistico Venatorio ecc.);

### 8.3 **Analisi di coerenza interna**

Tra le attività da realizzare per la valutazione di piani e programmi, i principali riferimenti metodologici sulla VAS introducono l'analisi di coerenza interna, al fine di verificare la corrispondenza e la consequenzialità delle fasi attraverso le quali, dall'analisi della situazione di partenza e dei problemi che ne emergono, si passa all'individuazione dei singoli interventi in grado di contribuire al conseguimento degli obiettivi assunti.

Questa attività verrà sviluppata con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale ritenuti pertinenti per il Piano, ovvero verificando la corrispondenza tra obiettivi, misure e interventi di piano e obiettivi di sostenibilità ambientale.

L'analisi verrà sviluppata attraverso l'utilizzo di una matrice analoga a quella costruita per l'analisi della coerenza esterna, che incrocia gli obiettivi di sostenibilità ambientale con i contenuti del Piano. Nella matrice verrà espresso un giudizio sul livello di coerenza interna del piano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale utilizzando la stessa scala di giudizi già definita, ovvero:

- ↓ contrasto;
- indifferenza;
- ↗ bassa coerenza;
- ↑ alta coerenza.

#### 8.4 Definizione del quadro ambientale

A partire dai dati recuperati (riferiti anche al livello sovra locale), sulla base degli strumenti messi a disposizione dagli enti provinciali e regionali e di diversi organi competenti e sulla base delle considerazioni emerse dalla fase di *scoping*, sarà definito il quadro conoscitivo dello stato attuale finalizzato a descrivere una *baseline* delle componenti ambientali/territoriali/antropiche coinvolte nelle scelte di Piano. Si tratterà di un'analisi di tipo ambientale - territoriale, finalizzata alla definizione delle principali criticità/opportunità che orienteranno le scelte. Questa fase rappresenta il momento della scelta delle componenti "territoriali" da analizzare, dell'individuazione delle fonti, della raccolta delle informazioni e della loro classificazione. La *baseline* analizza gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e la sua evoluzione probabile, in coerenza con la programmazione territoriale vigente.

Le informazioni scaturite porteranno ad individuare le criticità e le rilevanze ambientali e territoriali (stato attuale del territorio, rilevanze, sistema vincolistico, limiti alle trasformazioni):

- la componente territoriale, ovvero i caratteri ambientali, paesaggistici e fisico-naturali del territorio. Si procederà pertanto ad analisi floro-faunistiche (finalizzate, tra l'altro, ad individuare il livello di biodiversità esistente); indagini fisico-ambientali (relative al sistema delle acque, l'aria, il suolo, ecc.); ricerche storiche (per valutare la rappresentatività di determinati luoghi) ecc.;
- la componente sociale, ovvero i fattori dinamici caratterizzanti la popolazione che vive il territorio. Saranno raccolti e analizzati i dati statistici demografici al fine di rappresentare lo stato attuale e le dinamiche evolutive in atto (dati in serie storica e indici statistici); i fabbisogni espressi dai cittadini (attraverso indagini e interviste a campione e ad attori rappresentativi);
- la componente economica, ovvero l'articolazione e lo stato di salute del mondo produttivo in senso lato (beni e servizi). Anche in questo caso saranno raccolti ed analizzati dati statistici associati ad indagini e interviste sul posto.

L'analisi interpretativa costituisce il momento dell'individuazione degli elementi sensibili e vulnerabili del territorio, dell'analisi qualitativa del territorio evidenziando le potenzialità e criticità. È in questa fase che si formano i "criteri di sostenibilità" che orienteranno la VAS.

Da questa analisi si potranno evincere:

- criticità ambientali: elementi a cui può essere attribuito un livello più o meno significativo di indesiderabilità per la presenza di situazioni di degrado attuale, o in quanto sorgente di pressioni (attuali o potenziali) significative sull'ambiente circostante;

- valenze ambientali: elementi (areali, lineari puntuali) a cui può essere attribuito un significativo valore intrinseco sotto il profilo naturalistico o paesaggistico, o importanza per il sistema delle relazioni ecosistemiche;
- vulnerabilità specifiche: elementi ambientali che presentano qualche grado di rilevanza ai fini delle valutazioni, esposti a rischi di compromissione qualora si producano determinati fattori di pressione effettivamente o potenzialmente presenti sulle aree in oggetto.

Il quadro conoscitivo sarà completato da una matrice di esplicitazione dei livelli di criticità di ciascun tema analizzato, che fornirà per ogni indicatore (e quindi per ogni aspetto ambientale) analizzato un giudizio sintetico sul relativo livello di criticità, attribuito attraverso il parere di esperti utilizzando come riferimento le seguenti chiavi di lettura:

- tendenza nel tempo: la situazione attuale presenta miglioramenti, peggioramenti o assenza di variazioni rispetto al passato?
- criticità: al momento attuale sono rispettati gli standard o obiettivi vincolanti, o comunque di riferimento a livello locale, nazionale o internazionale? La situazione è migliore o peggiore di quella rilevata in altre realtà territoriali?

e combinando i rispettivi giudizi secondo la scala ordinale riportata nella tabella seguente:

Livello criticità	Tendenza nel tempo		Criticità	
BASSO ①	☺	Migliora	☺	Situazione positiva
	☹	Migliora	☹	Situazione incerta
	☹	Tendenza non evidente	☺	Situazione positiva
MEDIO ②	☹	Tendenza non evidente	☹	Situazione incerta
	☺	Migliora	☹	Situazione positiva
	☹	Peggiora	☹	Situazione negativa
ALTO ③	☹	Tendenza non evidente	☹	Situazione negativa
	☹	Peggiora	☹	Situazione incerta
	☹	Peggiora	☹	Situazione negativa
⊕	Le informazioni disponibili non sono sufficienti a definire il livello di criticità			

### 8.5 Scelta degli indicatori di analisi e mappa della metainformazione

La rappresentazione sintetica delle informazioni ricavate nel corso della definizione del quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente, prevede la definizione di specifici **indicatori ambientali**, che rappresentano la traduzione operativa dei criteri e degli obiettivi espressi nel Piano. Per quel che attiene alle caratteristiche fondamentali degli indicatori, che orientano i criteri di scelta definendone in ogni fase il numero e la natura, queste possono essere schematicamente riassunte in:

- rappresentatività (RAP) – è la capacità descrittiva dell'indicatore nei confronti della realtà esaminata. Questo implica che l'indicatore venga stabilito in base a caratteristiche proprie, e non derivate, del dato ambientale;
- sensibilità (SEN) – è la capacità di variazione al variare nel tempo e nello spazio delle caratteristiche proprie del dato ambientale;
- reperibilità (REP) – è la capacità di formulazione in base alle informazioni e alle risorse disponibili;
- replicabilità (REL) – è la capacità dell'indicatore di essere applicato in tempi diversi e da diversi operatori garantendo la validità del dato ambientale.

La combinazione di più indicatori è alla base della definizione di **indici** di valutazione che possono avere una valenza sintetica complessiva dello stato di qualità dell'ambiente o essere utilizzati in riferimento a singoli comparti ambientali e/o ecosistemi. Indici e indicatori sono quindi componenti essenziali dei modelli utilizzati per definire le risposte operative da mettere in atto per fronteggiare le perturbazioni ambientali indotte dal complesso delle attività antropiche. Il modello PSR – *pressioni, stato, risposte* – individua, a monte, le pressioni indotte dalle attività umane che determinano degli impatti sull'ambiente; analizza lo stato delle diverse matrici ambientali, confrontandolo con le condizioni di sostenibilità; definisce quindi le risposte da mettere in atto per perseguire gli obiettivi di qualità ambientale. Il modello DPSIR - *determinanti, pressioni, stato, indicatori, risposte* - integra le relazioni di causa/effetto definite dal precedente modello, prevedendo gli indicatori di cause primarie e gli indicatori di impatto. Nel primo caso si tratta di *Driving Forces* legate a settori economici e attività produttive che inducono le pressioni ambientali; nel secondo di descrittori degli effetti sull'ambiente provocati dai fattori di pressione ambientale.

Di seguito viene proposto l'elenco degli indicatori di analisi relativi ai differenti aspetti ambientali e socio-economici.

## Elenco degli indicatori

aspetto ambientale	indicatori	unità di misura	class. DPSIR	Caratteristiche (RAP-SEN-REP-REL)	fonte	Difficoltà di accesso alle fonti
<b>Dimensione ambientale - Risorse ambientali</b>						
Clima	Dati climatici - cumulato mensile e annuo di precipitazione - piovosità massima giornaliera annua	mm	S	RAP alta SEN alta REP media REL alta	SAR - Servizio Agrometeorologico Regionale / ARPAS	media
Aria	Indice di Biodiversità Lichenica		S	RAP alta SEN media REP bassa REL media	ARPAS	alta
Acqua	Consumi idrici per uso civile (totale e pro capite), industriale, agricolo (in alternativa, prelievi per fonte)	Mm3/a	P	RAP media SEN media REP media REL alta	Piano di Tutela delle acque	media
	Numero e localizzazione dei pozzi	n.	P	RAP media SEN media REP bassa REL media	Piano di Tutela delle acque	alta



	Depurazione delle acque reflue - numero e tipologia impianti - capacità e copertura - efficienza di depurazione - incidenza della popolazione fluttuante sull'efficienza della depurazione - gestione della depurazione per le case sparse		P	RAP media SEN media REP media REL alta	Piano di Tutela delle acque	media
Suolo e sottosuolo	Rischio di desertificazione	ha	P	RAP alta SEN alta REP alta REL media	Studio realizzato dall'ERSAT volto alla "Realizzazione del sistema informativo geografico per l'individuazione ed il monitoraggio delle aree sensibili alla desertificazione in Sardegna"	bassa
	Uso del suolo - classificazione e variazione temporale per tipologia di utilizzo del suolo	%	P	RAP alta SEN alta REP alta REL media	Carte di uso del suolo a diverse soglie storiche	bassa
	Rischio idraulico / geomorfologico: estensione delle aree per classe di rischio	ha, %	S	RAP media SEN media REP media REL media	PAI	media
Risorse naturali e biodiversità	Habitat terrestri - elenco degli habitat - superfici - dimensioni tessere	N e ha	S	RAP alta SEN alta REP media REL alta	Carta degli habitat	nessuna
	Specie vegetali e animali protette	n	S	RAP alta SEN alta REP media REL alta	Check list flora e fauna	media

	Specie endemiche	n	S	RAP alta SEN alta REP media REL alta	Check list flora e fauna	media
	Specie di rapaci nidificanti - Ricchezza - Abbondanza		S	RAP alta SEN alta REP media REL alta	Piano gestione SIC e ZPS, Piano di assestamento forestale	media
	Presenza di Cervo Sardo		S	RAP alta SEN alta REP media REL alta	Piano gestione SIC e ZPS, Piano di assestamento forestale	media
Paesaggio e assetto storico-culturale	Presenza di beni paesaggistici e identitari	N	S	RAP alta SEN media REP alta REL alta	Piano gestione SIC e ZPS, Piano di assestamento forestale	bassa
	Eterogeneità del paesaggio		S	RAP alta SEN media REP bassa REL alta	Carta dell'ecomosaico	media
	Grana del paesaggio	ha	S	RAP media SEN media REP bassa REL alta	Carta dell'ecomosaico	media
	% di elementi dell'habitat naturale	%	S	RAP alta SEN media REP bassa REL alta	Carta dell'ecomosaico	media

<b>Dimensione ambientale - Fattori antropici</b>						
Mobilità trasporti	Infrastrutture per la mobilità a terra - rete stradale e dei sentieri - disponibilità di parcheggi	km e tipologia n.	S	RAP media SEN media REP media REL alta	RAS - Piano Regionale dei Trasporti	media
<b>Dimensione economico-sociale – Aspetti sociali</b>						
Società	Andamento demografico - popolazione residente per classi di età - indice di vecchiaia - indice di dipendenza	n.	D	RAP alta SEN alta REP alta REL alta	ISTAT	bassa
	Mercato del lavoro - tasso di attività - tasso di disoccupazione - tasso di disoccupazione di lunga durata - tasso di occupazione	indice	S	RAP alta SEN media REP alta REL media	ISTAT	bassa
<b>Dimensione economico-sociale – Aspetti economici</b>						
Sistema economico	Tessuto produttivo - imprese attive per settore e sottosezione di attività - tassi di natalità, mortalità e crescita - tasso lordo e netto di turnover	n., indice	D	RAP media SEN media REP alta REL media	Camera di Commercio - Movimprese, ISTAT	bassa
Turismo	Turismo - consistenza dell'offerta turistica per tipologia di struttura - domanda turistica per nazionalità e tipologia ricettiva	n., %	D/P	RAP media SEN media REP alta REL alta	ISTAT, Provincia Olbia Tempio	bassa
Agricoltura	Utilizzo della superficie agricola	ha, %	D/S	RAP alta SEN bassa REP media REL alta	ISTAT – Censimento agricoltura	media

	Aziende agricole - consistenza e caratterizzazione delle aziende agricole - estensione della superficie delle aziende agricole	n., ha	D	RAP alta SEN bassa REP media REL alta	ISTAT – Censimento agricoltura	media
	Carico di bestiame al pascolo	UBA ha <sup>-1</sup>	P	RAP alta SEN alta REP alta REL alta	Piano gestione SIC e ZPS, Piano di assestamento forestale	media
Selvicoltura	Incendi boschivi - numero - superficie	n, ha	P	RAP alta SEN alta REP media REL alta	Catasto incendi boschivi	media

## 8.6 La valutazione degli impatti

### 8.6.1 Valutazione degli impatti

Questa fase di lavoro viene sviluppata con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale e consiste nel valutare gli effetti delle strategie e azioni del piano sul perseguimento di tali obiettivi. L'attività verrà sviluppata in quattro fasi:

1. analisi dello scenario di piano: descrizione dello scenario di piano e dei potenziali effetti attesi in relazione alle tendenze evolutive delle principali criticità ambientali del territorio del SIC;
2. valutazione degli obiettivi di piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale;
3. valutazione qualitativa degli effetti ambientali delle strategie e azioni di piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale, che potrà essere effettuata attribuendo in prima istanza il rango agli impatti tramite un raffronto matriciale tra la rilevanza dei fattori di impatto (lievi, rilevanti; positivi, negativi) e la loro dimensione temporale (reversibili, irreversibili), confrontando quindi il rango degli impatti col livello di criticità delle risorse in modo da determinarne la significatività e procedendo a un'ulteriore valutazione qualitativa, sempre matriciale, del livello di interazione tra obiettivi di sostenibilità e il rango dei fattori di impatto;
4. valutazione degli effetti ambientali delle strategie e azioni di piano rispetto agli obiettivi-target.

Le scale di valutazione della rilevanza dei fattori di impatto e della loro temporalità saranno definite ed eventualmente maggiormente dettagliate una volta avviata la procedura di valutazione e verificata l'adeguatezza di quelle previste.

### 8.6.2 Valutazione delle alternative

Una volta definito l'ambito spaziale è necessario definire anche quello temporale. Si sviluppano così diverse alternative entro cui gli effetti del Piano possono avere effetti. Si possono distinguere i seguenti casi teorici:

- scenario attuale: ovvero il complesso delle condizioni entro cui avvengono i processi in corso ed entro cui vengono prese le decisioni;
- scenario tendenziale: la situazione che si verrebbe a creare qualora proseguissero i processi in atto, indipendentemente da decisioni programmatiche che possono essere prese;
- scenario programmatico: la situazione che si verrebbe a creare qualora si realizzassero le azioni previste da piani e programmi già decisi (ad esempio per quanto riguarda la realizzazione di nuove infrastrutture, l'attuazione di altri piani di settore approvati con implicazioni ambientali ecc.);

- scenario ambientale futuro: ad esempio nel caso in cui si accetti come plausibile (le previsioni sul futuro non possono mai essere di tipo deterministico) un *global change* climatico nei prossimi decenni: un aumento degli eventi idrogeologici estremi, o una riduzione di risorse ambientali strategiche, un aumento delle temperature medie estive che determinano un aumento dei consumi energetici stagionali per il condizionamento ecc.; è evidente che gli scenari ambientali futuri sono molteplici;
- scenario di progetto: la situazione che si verrebbe a creare con la realizzazione delle scelte di piano; come nel caso precedente è più corretto parlare al plurale di scenari di progetto, in funzione delle differenti alternative progettuali che possono essere prodotte;
- scenario futuro atteso: combinazione delle modifiche determinate dal piano, dei fattori esogeni naturali e programmatici, dei processi risultati dall'insieme dei fattori precedenti; anche in questo caso, a maggior ragione, non esiste uno scenario futuro univoco.

L'applicazione del metodo matriciale precedentemente descritto per ciascuna delle alternative di Piano che saranno individuate porterà alla costruzione di tante matrici quante sono le alternative. Ciò consentirà un agevole confronto tra le diverse soluzioni, grazie alla immediata rappresentazione degli effetti positivi e negativi corrispondenti a ciascuno scenario di piano e, in definitiva, all'individuazione della scelta cui corrisponderanno i minori effetti negativi per l'ambiente.

### **8.7 Definizione di misure di mitigazione e/o compensazione**

Saranno inoltre individuate le misure previste per ridurre o compensare possibili effetti negativi dovuti alla realizzazione delle azioni di Piano, nonché le competenze specifiche relative alla loro attuazione e verifica.

In linea di massima potranno essere individuati:

- suggerimenti di compensazione, per quelle situazioni che evidenzino ancora impatti residui nonostante l'applicazione delle misure di mitigazione;
- suggerimenti attuativi e gestionali;
- suggerimenti di mitigazione, che trovano applicazione a livello progettuale delle infrastrutture o degli interventi insediativi.

### **8.8 Proposta di indice**

Sulla base di quanto previsto dalla vigente normativa comunitaria e nazionale in materia di VAS il Rapporto Ambientale sarà così costituito:

A) CONTENUTI DEL PIANO DI GESTIONE E RAPPORTO CON ALTRI PERTINENTI PIANI O PROGRAMMI E CON LA NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA DI PROTEZIONE AMBIENTALE

B) QUADRO AMBIENTALE E SOCIO-ECONOMICO

- Analisi del contesto ambientale con inquadramento generale delle caratteristiche ambientali culturali, paesaggistiche e socio-economiche
- Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dalle misure del Piano
- Valutazione della probabile evoluzione dell'ambiente in assenza delle misure di piano
- Sintesi delle criticità emerse
- Analisi delle politiche ambientali in corso per la risoluzione/mitigazione delle criticità in atto
- Analisi SWOT degli aspetti ambientali sensibili e di dettaglio

C) VALUTAZIONE DELLE COERENZE DEGLI OBIETTIVI, DELLE MISURE E DELLE AZIONI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

- Analisi della coerenza interna ed esterna degli obiettivi, delle misure e delle azioni del Piano
- Analisi dei possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi quelli secondari, diretti o indiretti, reversibili e non reversibili, a breve o a lungo termine, positivi e negativi, determinati dall'attuazione delle misure previste dal Piano sulle risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e sui beni materiali
- Analisi degli effetti cumulativi
- Analisi della temporalità degli impatti
- Individuazione di misure di facilitazione, mitigazione, minimizzazione e compensazione

D) RAPPORTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI

- Individuazione modalità di raccolta dati e di informazioni utili per l'elaborazione di indicatori per il monitoraggio degli effetti sulle diverse matrici ambientali
- Valutazione critica degli indicatori
- Definizione della periodicità della produzione di un rapporto valutativo circa gli effetti in corso d'opera e post operam delle misure e azioni previste dal Piano

ALLEGATO A) ELENCO DELLE OSSERVAZIONI PERVENUTE IN FASE DI SCOPING E INFORMAZIONI SUL LORO RECEPIMENTO

## **9 IL PROCESSO PARTECIPATIVO**

### **9.1 Le modalità di realizzazione del processo partecipativo**

La VAS, in quanto processo partecipativo ed inclusivo delle istanze e dei contributi di tutti gli attori interessati, se correttamente condotta garantisce che il Piano di gestione sia uno strumento condiviso e partecipato dalle comunità locali e dai portatori di interesse che agiscono nel sito.

Ai fini di assicurare un continuo ed efficace coinvolgimento dei diversi attori, saranno organizzati almeno tre incontri:

1. Un incontro di scoping, finalizzato a definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, a cui sono invitati tutti i comuni coinvolti, il SAVI, il Servizio tutela della natura, e tutti i Soggetti competenti in materia ambientale ed enti territorialmente interessati come individuati al paragrafo successivo;
2. Almeno un incontro pubblico da tenersi durante la formazione del Piano, a cui sono invitati i portatori locali di interesse (es. agricoltori, allevatori, associazioni di categoria ecc.) operanti sul territorio del SIC, gli abitanti di tutti i comuni coinvolti e le associazioni ambientaliste. All'incontro, inoltre, devono essere obbligatoriamente invitati il SAVI ed il Servizio tutela della natura. L'incontro sarà adeguatamente pubblicizzato nelle forme ritenute più opportune, ad esempio con affissione su albo pretorio, pubblicazione sui siti internet istituzionali delle amministrazioni coinvolte, sui mass media locali, tramite manifesti. Durante l'incontro pubblico si dovrà illustrare la versione preliminare del Piano di gestione. In particolare, dovrà essere illustrato lo Studio generale sul sito e dovranno essere accuratamente evidenziati i fattori di pressione e gli effetti di impatto, gli obiettivi e le strategie per il loro conseguimento. Si avrà cura di raccogliere, esaminare ed eventualmente recepire nel Piano le indicazioni emerse in sede di incontro. Il verbale dell'incontro e le attestazioni della pubblicità data all'evento (ad esempio, articoli stampa, manifesti, stampa di pagine internet) saranno allegati al Piano;
3. Uno o più incontri pubblici tra il 15° e 45° giorno successivi al deposito del Piano, cui sono invitati il SAVI, il Servizio tutela della natura, i Soggetti competenti in materia ambientale ed enti territorialmente interessati, i portatori locali di interesse. In tali incontri si fornirà la più ampia e completa informazione sul Piano già elaborato, in modo che chiunque possa presentare le proprie osservazioni nella forma prevista dalla norma.



## 9.2 I soggetti coinvolti

In conformità a quanto prescritto dalla Delibera 24/23, per ciascuna delle categorie di attori da interessare nello svolgimento del processo di valutazione –soggetti competenti in materia ambientale, enti territorialmente interessati, pubblico e pubblico interessato- sono di seguito elencati quelli di cui si prevede l'effettivo coinvolgimento.

Gli elenchi riportati di seguito non sono esaustivi, ma dovranno essere integrati nei momenti di confronto preliminare dell'Ente Parco con il Servizio SAVI e definiti ulteriormente –per alcune categorie di soggetti- nel corso dell'incontro di scoping.

### 9.2.1 Soggetti competenti in materia ambientale

#### **Regione Autonoma della Sardegna**

- Assessorato Difesa dell'Ambiente
  - o Direzione generale della difesa dell'ambiente
    - Servizio Sostenibilità Ambientale e Valutazione Impatti (SAVI) – Settore VIA
    - Servizio Tutela della natura
    - Servizio Tutela del suolo e politiche forestali
  - o Direzione generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale
    - Servizio protezione civile e antincendio
    - Servizio territoriale dell'ispettorato Dipartimentale di Cagliari
  - o Autorità ambientale
- Assessorato regionale Enti locali, finanze e urbanistica
  - o Direzione generale enti locali e finanze
    - Servizio territoriale demanio e patrimonio Cagliari
  - o Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia
    - Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica
    - Servizio sistema informativo territoriale regionale
    - Servizio gestione e monitoraggio delle trasformazioni territoriali
    - Servizio tutela paesaggistica per la provincia di Cagliari
- Assessorato Lavori pubblici
  - o Direzione generale dei lavori pubblici
    - Servizio difesa del suolo
    - Servizio infrastrutture e risorse idriche
    - Servizio del genio civile di Cagliari
- Assessorato Agricoltura e riforma agro-pastorale
  - o Direzione generale dell'agricoltura e riforma agro-pastorale
    - Servizio territorio rurale, ambiente e infrastrutture

- Servizio sviluppo locale
- Servizio pesca
- Presidenza
  - Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna
  - Direzione generale della protezione civile
  - Autorità di bacino regionale della Sardegna
- Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Sardegna
  - Direzione tecnico-scientifica dell’Agenzia regionale per la protezione dell’ambiente della Sardegna (Arpas)
  - Dipartimento di Cagliari
- Ente Foreste
  - Direzione generale
  - Servizi territoriali
    - Servizio territoriale di Cagliari
- Corpo forestale di vigilanza ambientale
  - Direzione generale
    - Stazione Forestale di Castiadas
    - Stazione Forestale di Sinnai
    - Stazione Forestale di Campu Omu (Burcei)
- Ente Acque Sardegna – EN.A.S.
- Abbanoa SpA
  - Direzione generale
  - Distretto 1 - Cagliari
- Autorità d’Ambito della Sardegna
- Consorzio di bonifica della Sardegna meridionale
- Azienda Sanitaria Locale
  - ASL Cagliari

**Provincia di Cagliari**

- Assessorato Programmazione e Coordinamento Politiche del Territorio
  - Settore Pianificazione territoriale
- Assessorato Politiche Ambientali, Energia e Tutela del Territorio
  - Settore Ambiente
  - Settore Ecologia e Polizia provinciale

**Comune di Maracalagonis****Comune di Sinnai****Comune di San Vito****Comune di Castiadas****Corpo Forestale dello Stato**

### 9.2.2 *Enti territorialmente interessati*

#### **Agenzia del demanio**

- Sede centrale
- Struttura territoriale provincia di Cagliari

### 9.2.3 *Pubblico e pubblico interessato*

#### **Cittadini**

- Comunità locali
  - o Maracalagonis
  - o Sinnai
  - o San Vito
  - o Castiadas
- Turisti
  - o Proprietari di seconda casa

#### **Terzo settore**

- Associazioni ambientaliste
  - o Legambiente
  - o Italia Nostra
  - o WWF

#### **Soggetti economici**

- Sindacati
  - o CGIL
  - o CISL
  - o UIL
- Associazioni di categoria
  - o Confcommercio
  - o CNA - Confederazione nazionale dell'artigianato e della piccola e media impresa
  - o Confagricoltura
  - o CIA
  - o Coldiretti

## 10 IL MONITORAGGIO PER LA VAS DEL PIANO DI GESTIONE

Questa fase contiene le attività di *follow-up* dell'intero processo di valutazione. L'infrastruttura messa in piedi non andrà dismessa ma dovrà trasformarsi in un sistema di controllo che prevede:

- un sistema di monitoraggio degli indicatori di performance del Piano in relazione ai target definiti e a prestabilite “*miles stone*” di verifica. Il piano di monitoraggio si dovrà inoltre proporre lo scopo di migliorare la conoscenza dei fenomeni e di ridurre le carenze sui dati riscontrati nel corso del processo di VAS;
- di consultazione periodica dei soggetti implicati nel processo decisionale, che andranno a costituire un Gruppo di Controllo e che riesaminerà i giudizi espressi sulla base degli esiti del monitoraggio;
- impostazione di un Documento di Revisione del Rapporto Ambientale e definizione delle emissioni programmate.

Il programma di monitoraggio rappresenta, per sua natura, un elemento trasversale al processo di piano, che trova quindi la sua applicazione in tutte le fasi dello stesso, sia nello sviluppo programmatico, sia nella verifica dell'attuazione degli obiettivi generali e specifici. Tale strumento è dunque, allo stesso tempo, utile per la valutazione del quadro conoscitivo e dello stato attuale, come pure nel controllo della performance delle azioni nel corso del tempo. Come specificato in precedenza, vengono a tal fine predisposti degli specifici indicatori che trovano il loro campo di applicazione ai differenti ambiti e nelle diverse fasi del processo di piano. In termini generali, gli indicatori possono essere essenzialmente distinti in due tipologie fondamentali:

- indicatori di stato – sono quelli che definiscono, in maniera descrittiva o numerica, il tipo, la natura, le caratteristiche dei dati ambientali riferibili ai diversi sistemi e ambiti presenti nel SIC. Questi vengono utilizzati, ad esempio, per definire la natura e il grado di adeguatezza del quadro conoscitivo in rapporto alle successive fasi di definizione degli obiettivi e dei progetti di intervento. Tra gli obiettivi a breve termine del programma di monitoraggio è da includere proprio la predisposizione e l'analisi degli indicatori di stato; questi interessano elettivamente il comparto ambientale e, in special modo, l'insieme delle risorse naturali che concorrono alla definizione della biodiversità. Particolare rilevanza assumono in tal senso la natura, il grado di frammentazione e la dimensione degli habitat naturali terrestri e marini, il loro grado di protezione, sia rispetto al valore patrimoniale della risorsa, sia alle misure di conservazione sancite a livello comunitario, nazionale e regionale. Altro particolare interesse è per la dimensione del paesaggio in cui gli indicatori di stato definiscono, a partire dalle prime fasi del monitoraggio, la presenza, la natura e la rilevanza dei beni paesaggistici inserendoli in un quadro organico che individua l'eterogeneità e la grana del paesaggio stesso.

- indicatori di performance – sono quelli che permettono la verifica del grado di coerenza fra quanto espresso negli obiettivi programmatici e ciò che si esplica negli scenari e nelle diverse linee degli interventi del Piano. Il loro impiego nel monitoraggio ha lo scopo di definire in che misura possono trovare attuazione i diversi interventi. L'impiego sistematico di tali indicatori rappresenta l'obiettivo fondamentale di medio periodo del programma di monitoraggio. Questo assicura infatti un controllo costante dell'efficacia delle azioni sui diversi comparti.

La finalità essenziale del monitoraggio, indipendentemente dalla fase considerata, è dunque quella di mettere in atto un controllo sistematico del processo, che individui precocemente eventuali casi di incongruenza e permetta tempestive azioni correttive. Da quanto espresso, si evince che gli attori coinvolti sono molteplici e possono variare a seconda delle diverse fasi: nella definizione del quadro conoscitivo, ad esempio, è essenziale la partecipazione dell'Ente gestore, con un ulteriore allargamento a tutte le Istituzioni pubbliche e private che producono documentazione utilizzabile; se si considera invece il complesso delle progettualità, diventa essenziale la partecipazione non solo dell'Ente gestore e degli Enti Locali territorialmente coinvolti, ma anche quella degli operatori economici.

Data la complessità del processo, è necessario individuare, nel corso dello svolgimento del Piano, dei momenti specifici di partecipazione e coinvolgimento dei diversi attori che siano organizzati secondo una scala temporale coerente con le finalità di controllo del monitoraggio.

Il pieno compimento del monitoraggio è la sua applicazione generalizzata nelle scelte gestionali di medio periodo, sia come elemento guida nel controllo di efficacia delle azioni previste, sia come strumento di verifica degli obiettivi generali di conservazione e sviluppo durevole del territorio.

Durante la fase di analisi, il monitoraggio trova un suo ulteriore compimento nella continua verifica della sostenibilità ambientale rispetto ai principi ispiratori del Piano nelle valutazioni e nelle scelte espresse. Gli scenari e le azioni ipotizzati possono quindi giovare di un continuo feedback che garantisce un controllo di coerenza programmatica delle diverse misure indicate nel Piano. La continua applicazione del monitoraggio garantisce inoltre la formulazione di un maggior numero di ipotesi e soluzioni negli scenari predisposti, dal momento che ogni misura sottoposta a controllo genera potenzialmente un gran numero di alternative da sottoporre anch'esse al vaglio del monitoraggio di coerenza.

La completa applicazione del monitoraggio non può escludere il controllo periodico delle azioni da attuare a seguito dell'approvazione del Piano. Si rivela quindi necessario predisporre nel piano stesso, per ognuna di esse, un programma specifico che individui le scale spaziali e temporali in cui si operano, attraverso i diversi indicatori, i controlli sul campo e si analizzano i dati per le verifiche di coerenza. Il principio che sottintende tale processo

prevede che il Piano possa essere realmente efficace solo se lo saranno nel tempo le azioni in esso previste.