

PARCO NAZIONALE DELL'ASINARA

PIANO DEL PARCO

Aggiornamento

RELAZIONE GENERALE

Il Coordinatore Scientifico

Prof. Giovanni Maciocco

Il Direttore

Dott. Vittorio Gazale

Maggio 2026

PREMESSA	7
PROCESSO DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO	8
Aggiornamento della zonizzazione.....	8
Struttura e dispositivi dell'aggiornamento del piano.....	12
Il Rapporto di prima fase.....	12
Il Rapporto di seconda fase.....	16
Il Rapporto di terza fase.....	21
Aggiornamento degli elaborati del Piano	25
OPZIONI CULTURALI.....	27
IL PROGETTO DEL PARCO: IL MACRO-AMBITO DELL'AREA CONTIGUA.....	33
Elementi di metodo operativo per il Macro-Ambito	33
<i>Una prima azione. Il riconoscimento di un primo insieme di ecologie</i>	<i>33</i>
<i>Una seconda azione. La rappresentazione dei campi del progetto ambientale.....</i>	<i>34</i>
<i>Una terza azione. La costruzione di scenari del progetto ambientale.....</i>	<i>34</i>
<i>Una quarta azione. La costruzione di un processo comunicativo</i>	<i>35</i>
<i>Una quinta azione. La costruzione del sistema informativo</i>	<i>35</i>
Il dispositivo areale del Macro-Ambito: le ecologie complesse	36
Il dispositivo di cooperazione tra gli attori del Piano	37
Piano del Parco e attori locali	37
Procedimenti di campo nell'Area contigua	37
Cooperazione tra gli attori dell'area contigua	38
IL PROGETTO DEL PARCO: IL MICRO-AMBITO DELL'ASINARA.....	39
Elementi di metodo operativo per il Micro-Ambito	39
Il dispositivo areale di tutela ambientale.....	40
Unità paesaggistiche	40
<i>Unità paesaggistica 1 - Paesaggio potenziale a ginepro su scisti e su graniti.....</i>	<i>41</i>
<i>Unità paesaggistica 3 - Paesaggio potenziale a leccio</i>	<i>41</i>
<i>Unità paesaggistica 4 - Paesaggio rupicolo costiero</i>	<i>41</i>
<i>Unità paesaggistica 5 - Paesaggio sabbioso costiero</i>	<i>42</i>
<i>Unità paesaggistica 6 - Paesaggio delle zone umide salate e salmastre.....</i>	<i>42</i>
<i>Unità paesaggistica 7 - Paesaggio delle zone umide d'acqua dolce.....</i>	<i>42</i>
<i>Unità paesaggistica 8 - Paesaggio rupicolo delle zone interne</i>	<i>42</i>
Unità urbane.....	42
<i>Unità urbana 9 - Cala d'Oliva</i>	<i>44</i>
<i>Unità urbana 10 - La Reale</i>	<i>44</i>
<i>Unità urbana 11 - Trabuccato.....</i>	<i>45</i>
Unità ambientali.....	45
<i>Unità ambientale 12 - Cala S.Andrea e Cala di Scombro di dentro.....</i>	<i>46</i>
<i>Unità ambientale 13 - Cala Arena e Punta dello Scorno.....</i>	<i>46</i>

<i>Unità ambientale 14 - Cala di Scombro di fuori.....</i>	<i>46</i>
<i>Unità ambientale 15 - Falesie del versante occidentale</i>	<i>46</i>
<i>Unità ambientale 16 - Posidonieto del versante orientale</i>	<i>46</i>
<i>Unità ambientale 17 - Circalitorale occidentale</i>	<i>47</i>
<i>Unità ambientale 18 - Circalitorale orientale</i>	<i>47</i>
<i>Unità ambientale 19 - Corridoio di Fornelli.....</i>	<i>47</i>
<i>Unità ambientale 20 - Corridoio di Cala Reale.....</i>	<i>47</i>
<i>Unità ambientale 21 - Corridoio di Cala d'Oliva</i>	<i>47</i>
Il dispositivo areale di organizzazione dello spazio	49
Gli Ambiti e i Micro-Ambiti Territoriali.....	49
<i>A1_Ambito Complesso di Fornelli.....</i>	<i>51</i>
<i>A1a_Micro-ambito di Giaga Manna</i>	<i>51</i>
<i>A1b_Micro-ambito di Santa Maria.....</i>	<i>51</i>
<i>A2_Ambito Complesso del Castellaccio.....</i>	<i>51</i>
<i>A2a_Micro-ambito del Rosmarino</i>	<i>52</i>
<i>A2b_Micro-ambito di Tanca Mostaccioni.....</i>	<i>52</i>
<i>A2c_Micro-ambito di Tanca Nicolino</i>	<i>52</i>
<i>A2d_Micro-ambito di Tanca Fonte Bruno</i>	<i>52</i>
<i>A3_Ambito di Sant'Andrea.....</i>	<i>52</i>
<i>A3a_Micro-ambito del Monastero di San Andrea.....</i>	<i>52</i>
<i>A4_Ambito di Cala di Sgombro</i>	<i>52</i>
<i>A5_Ambito di Tumbarino</i>	<i>52</i>
<i>A5a_Micro-ambito del Campo di Prigionia di Tumbarino</i>	<i>53</i>
<i>A5b_Micro-ambito di Tumbarino.....</i>	<i>53</i>
<i>A5c_Micro-ambito dell'area esterna di Minda de Subra.....</i>	<i>53</i>
<i>A6_Ambito degli Stretti</i>	<i>53</i>
<i>6a_Micro-ambito Cala Marcutza</i>	<i>53</i>
<i>6b_Micro-ambito di Terra Bruciata</i>	<i>53</i>
<i>A7_Ambito Complesso di Campu Perdu</i>	<i>53</i>
<i>A7a_Micro-ambito di Campu Perdu</i>	<i>54</i>
<i>A7b_Micro-ambito di Campo Faro</i>	<i>54</i>
<i>A7c_Micro-ambito di Tanca Marina.....</i>	<i>54</i>
<i>A7d_Micro-ambito di Punta Grabara- Mandria Serre</i>	<i>54</i>
<i>A8_Ambito Complesso della Reale.....</i>	<i>54</i>
<i>A8a_Micro-ambito del Villaggetto</i>	<i>54</i>
<i>A8b_Micro-ambito di Cuile Serre</i>	<i>54</i>
<i>A9_Ambito di Trabuccato</i>	<i>54</i>
<i>A9a_Micro-ambito complesso di Trabuccato.....</i>	<i>54</i>
<i>A10_Ambito di Case Bruciate.....</i>	<i>54</i>
<i>A10a_Micro-ambito di Case Bruciate.....</i>	<i>55</i>
<i>A10b_Micro-ambito dell'ovile di Punta Fenocciu</i>	<i>55</i>
<i>A11_Ambito di Case Zonca.....</i>	<i>55</i>
<i>A11a_Micro-ambito di Case Zonca-Guardiola Zonca.....</i>	<i>55</i>
<i>A11b_Micro-ambito di Rio del Bianco</i>	<i>55</i>
<i>A11c_Area esterna delle terrazze di Porto del Bianco.....</i>	<i>55</i>
<i>A12_Ambito complesso di Cala D'Oliva</i>	<i>55</i>

<i>A12a_Micro-ambito della Mollica-Pagliacciedda</i>	56
<i>A12b_Micro-ambito di Ca'de Pelli</i>	56
<i>A12c_Micro-ambito del Pecorile</i>	56
<i>A12d_Micro-ambito di Cala d'Oliva</i>	56
<i>A13_Ambito di Case Bianche</i>	56
<i>A13a_Micro-ambito di Figa Ranzica</i>	56
<i>A13b_Micro-ambito di Case Bianche Case Sauco</i>	56
<i>A13c_Micro-ambito di Funtana Eligheddu</i>	56
<i>A14_Ambito di Elighe Mannu</i>	56
<i>A14a_Micro -ambito di Punta Fregata Scomunica</i>	56
<i>A14b_Micro -ambito di Elighe Mannu</i>	56
<i>A14c_Micro-ambito di Case Sarde</i>	56
<i>A15_Ambito del Faro e del Semaforo di Punta Scorno</i>	56
<i>A15a_Micro-ambito del Semaforo</i>	57
<i>A15b_Micro-ambito del Faro di Punta Scorno</i>	57
Requisiti progettuali degli Ambiti Territoriali	60
Il dispositivo della zonizzazione	61
La relazione tra gradi di protezione e gli Ambiti Territoriali	61
I modelli di gestione	64
Modello di gestione dell'ecosistema	64
<i>Formalizzazione del paradigma</i>	65
<i>Sintesi del metodo</i>	67
Modello di gestione delle risorse naturali e degli habitat terrestri	69
Modello di gestione della geo-litologia del territorio	69
Modello di gestione dei suoli	71
<i>Le unità fisiografiche</i>	72
Modello di gestione delle acque superficiali	76
Modello di gestione del paesaggio vegetale	77
<i>Alcuni principi dell'analisi geobotanica</i>	77
<i>Unità di paesaggio</i>	78
<i>Necessità di un approccio gestionale complesso</i>	86
<i>Habitat</i>	87
Modello di gestione della fauna	88
<i>Individuazione delle classi e delle specie presenti</i>	88
Modello di gestione delle risorse naturali marine	92
<i>Modello geomorfologico</i>	92
<i>Modello di gestione della Prateria a Posidonia oceanica</i>	92
<i>Modello di gestione della componente idrochimica e planctonica</i>	93
<i>Modello di gestione della componente bentonica</i>	93
<i>Modello di gestione della componente neotonica</i>	99
Modello di gestione delle aree agricole	111
<i>Un modello di agricoltura</i>	111
<i>Applicazione dei modelli alle aree</i>	112
Modello di gestione del sistema insediativo	113
<i>Analisi del sistema storico-insediativo</i>	113

<i>Cartografia storica.....</i>	<i>114</i>
<i>Sintesi dell' evoluzione storica.....</i>	<i>114</i>
<i>Stato di diritto.....</i>	<i>117</i>
<i>Censimento del patrimonio storico culturale.....</i>	<i>118</i>
<i>Approfondimenti conoscitivi</i>	<i>122</i>
Modello di gestione del sistema storico-insediativo diffuso	125
<i>Censimento edifici e manufatti esterni alle unità urbane.....</i>	<i>125</i>
Modello di gestione dell'insediamento storico concentrato.	126
<i>Individuazione delle unità urbane.....</i>	<i>127</i>
<i>Piani di dettaglio delle unità urbane.....</i>	<i>127</i>
<i>Analisi quantitativa delle unità urbane.....</i>	<i>129</i>
<i>Stato di consistenza degli edifici e dei manufatti delle singole unità urbane</i>	<i>131</i>
Modello di gestione del Sistema infrastrutturale	135
<i>Idrico e Reflui.....</i>	<i>135</i>
Modello di gestione del Sistema infrastrutturale	144
<i>Energia Elettrica</i>	<i>144</i>
<i>Viabilità e collegamenti con l'Isola madre</i>	<i>145</i>
<i>Infrastrutture portuali</i>	<i>148</i>
Modello di gestione delle informazioni per la pianificazione.....	149
<i>Il Sistema informativo territoriale.....</i>	<i>149</i>
<i>Provenienza DataBase</i>	<i>150</i>
<i>Sistemi di riferimento cartografico</i>	<i>150</i>
Modello di gestione dei livelli di partecipazione al processo di Piano.....	150
<i>Livelli di partecipazione al processo di Piano.....</i>	<i>150</i>
<i>Strumenti di partecipazione, comunicazione ed informazione.....</i>	<i>151</i>
<i>Il sito Web.....</i>	<i>151</i>
<i>Le fasi del processo</i>	<i>151</i>
I PROCESSI DI CAMPO	155
Nuova articolazione dei modelli di gestione del piano vigente.....	156
I campi del progetto ambientale.....	157
Campo per la gestione delle relazioni di area vasta.....	157
Campo della gestione della risorsa idrica	158
Campo della gestione dei rifiuti solidi.....	158
Campo della gestione dell'energia elettrica.....	159
Campo della gestione del paesaggio agrario.....	160
Campo della gestione della vegetazione e della fauna	161
Campo della gestione delle risorse naturali marine (pesca)	163
Campo della gestione del suolo	165
Campo della gestione del patrimonio insediativo	165
Campo della gestione dell'accessibilità e della mobilità sostenibile	166
Campo della gestione dei servizi ricreativi e culturali.....	171
Campo della gestione della comunicazione	172
La relazione tra Campi del progetto e gli Ambiti Territoriali	174
I processi di campo come strumenti di attuazione.....	177
La relazione tra Ambiti Territoriali, Campi del progetto e Processi di campo	179

AGGIORNAMENTI DEL PIANO NEGLI ULTIMI 10 ANNI.....	180
Piano Particolareggiato di Cala D'Olive e di La Reale.....	180
Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e della Zona di Protezione Speciale (ZPS)	181
La coerenza esterna delle strategie e azioni del Piano di aggiornamento	183
I criteri di sostenibilità ambientale nei traguardi dell'Agenda 2030	184
Le azioni per la sostenibilità: la Carta Europea per il turismo sostenibile.....	188
L'avvio del Contratto di Costa del Golfo dell'Asinara	190
Progetto di comunicazione dell'aggiornamento del Piano del Parco	193
Azioni del progetto di comunicazione.....	194
Fasi del progetto di comunicazione	194
AGGIORNAMENTO DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	196
Il Rapporto Ambientale Preliminare	196

PREMESSA

La presente relazione illustra i contenuti e il metodo operativo dell'aggiornamento del Piano del Parco dell'Asinara.

Il Piano del Parco dell'Asinara, nel seguito denominato Piano, è redatto in riferimento alla Legge 394/91, alla legge 344/97, al D.P.R. 3 ottobre 2002 che ha istituito il Parco nazionale dell'Asinara, e al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio 13 agosto 2002, che ha istituito l'Area marina protetta denominata «Isola dell'Asinara».

Le perimetrazioni definitive del territorio del Parco, di cui all'allegato al suddetto D.P.R. 3 ottobre 2002 e dell'Area Marina, di cui all'allegato al suddetto Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio 13 agosto 2002, sono riportate con le loro coordinate sulla cartografia del Piano nell'elaborato "Tav. 3.a - Perimetrazione relativa ai decreti istitutivi".

Nell'allegato al suddetto D.P.R. 3 ottobre 2002 è riportata la disciplina di tutela provvisoria del Parco, disciplina che, in base all'art. 1 comma 5, rimane vigente sino all'entrata in vigore del Piano del Parco in base all'art.12 comma 4 della L. 394/91. Nell'allegato al suddetto Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio 13 agosto 2002 è riportata la disciplina di tutela dell'Area marina protetta. Questa disciplina rimarrà vigente sino all'emanazione di un Decreto del Ministero dell'Ambiente di modifica della stessa a seguito di attivazione di una procedura di variante. In questa prospettiva, il presente Piano, in relazione alla disciplina dell'Area marina si configura come strumento propositivo e non normativo.

Il Piano del Parco dell'Asinara si pone come quadro di riferimento per l'orientamento, la disciplina e la gestione delle azioni dei soggetti e degli enti che operano sul territorio del Parco. In tale prospettiva, il Piano rappresenta uno strumento di gestione trasparente, anche attraverso il sistema informativo territoriale del Parco, delle decisioni e delle priorità di intervento di tutti i soggetti interessati.

L'Isola dell'Asinara ricade amministrativamente nel Comune di Porto Torres e interessa una superficie di circa 5.090 ha, ricadenti in 2 fogli della carta d'Italia IGM alla scala 1:50000 per complessive 3 sezioni alla scala 1:25.000, serie IGM serie 25.

PROCESSO DI AGGIORNAMENTO DEL PIANO

Aggiornamento della zonizzazione

Il processo che ha portato all'aggiornamento della zonizzazione del territorio del Parco dell'Asinara, dall'istituzione del Parco fino all'attuale aggiornamento del Piano, è specificato di seguito tenendo conto delle procedure intercorse in occasione della redazione e approvazione del Regolamento del Parco (DM 230 del 29/07/2015).

La zonizzazione del Parco Nazionale dell'Asinara presente nel decreto istitutivo (D.P.R. 3 ottobre 2002), come da figura 1, è riportata nel Piano del Parco approvato nel 2010 nella tavola Tav. 3.a *Perimetrazione relativa ai decreti istitutivi* (figura 2).

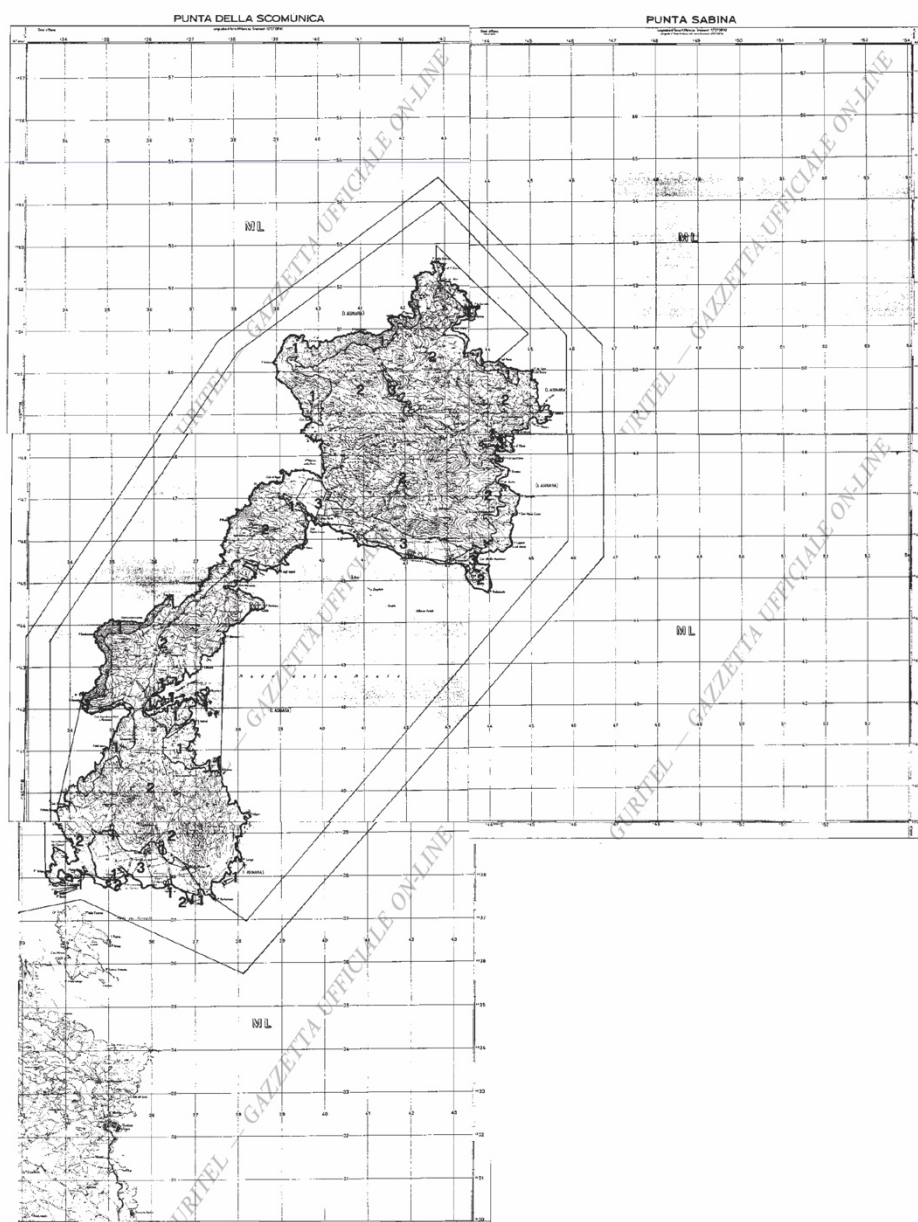


Figura 1. Zonizzazione riportata nel Decreto istitutivo (D.P.R. 3 ottobre 2002) del Parco Nazionale dell'Asinara.

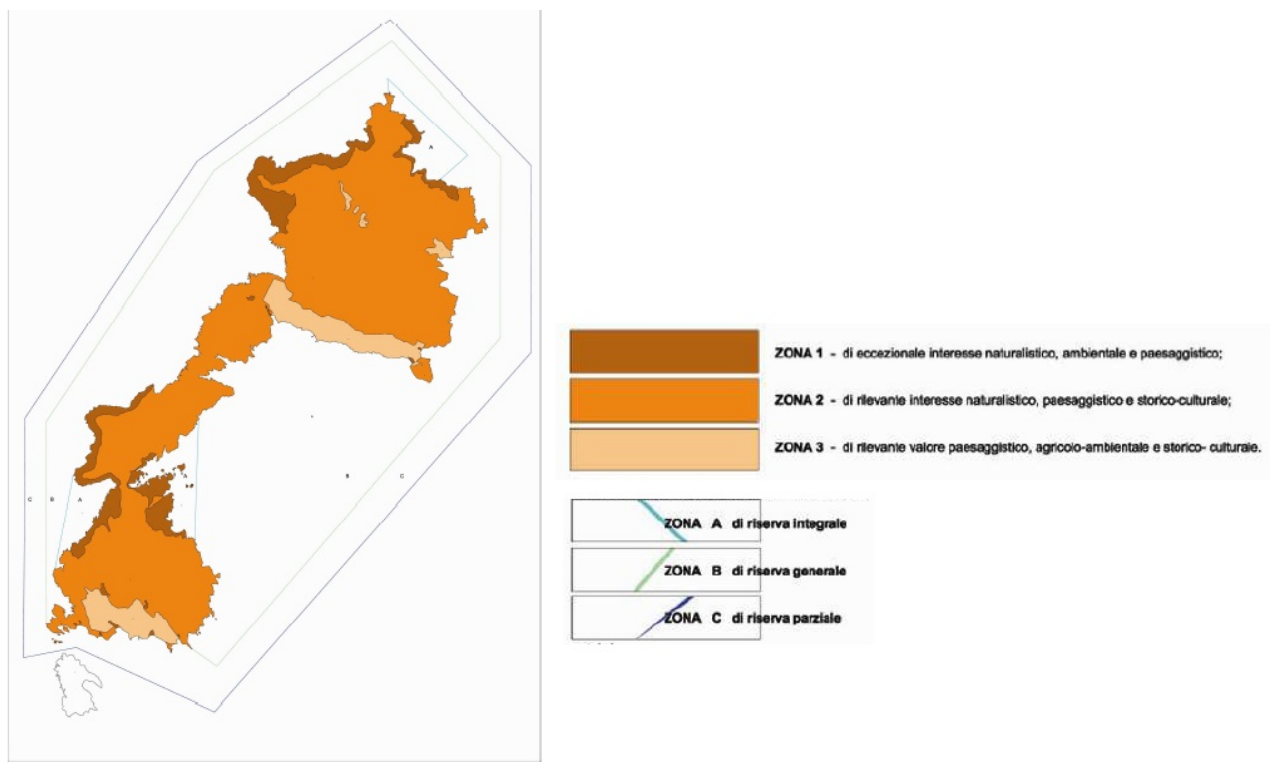


Figura 2. Zonizzazione riportata nella Tav. 3.a Perimetrazione relativa ai decreti istitutivi del Piano del Parco elaborato nel 2010 e approvato con Deliberazione n. 13/10 della Regione Autonoma della Sardegna del 30.3.2010

Con la definizione del Regolamento del Piano del Parco, approvato con Decreto Ministeriale n. 230 del 29 luglio 2015, nel territorio del Parco sono state individuate le Zone A, B, C e D, in coerenza con la Legge Quadro sulle Aree Protette 394/91, come rappresentate all'Annesso A) del Regolamento (figura 3).

Vengono inoltre adeguati i confini della Zona A a terra, armonizzati con i limiti della zona A a mare.

Nel documento del Regolamento, infine, è stata evidenziata una discrepanza, che è stata verificata e modificata, fra i contenuti testuali e l'elaborato cartografico, in particolare per le Unità urbane di Trabuccato e Cala d'Oliva.

In particolare, all'art. 3 del Regolamento comma 3 si evidenziano le Zone A, B, C e D come rappresentate all'Annesso A):

- a) ZONA A - Unita' del paesaggio rupicolo costiero e del paesaggio potenziale a olivastro di Cala Scombro di Dentro, riserva integrale di cui alla lettera a) dell'art. 12, comma 2, della legge 6 dicembre 1991, n. 394, e successive modificazioni;
- b) ZONA A - Unita' del paesaggio rupicolo costiero e del paesaggio potenziale a olivastro di Cala Scombro di Fuori, riserva integrale di cui alla lettera a) dell'art. 12, comma 2, della legge 6 dicembre 1991, n. 394, e successive modificazioni;
- c) ZONA A - Unita' del paesaggio rupicolo costiero di Cala d'Arena, riserva integrale di cui alla lettera a) dell'art. 12, comma 2, della legge 6 dicembre 1991, n. 394, e successive modificazioni;
- d) ZONA B - Unita' del paesaggio potenziale a ginepro su scisti e graniti
 - 1) paesaggio potenziale a olivastro
 - 2) paesaggio potenziale a leccio
 - 3) paesaggio rupicolo costiero
 - 4) paesaggio sabbioso costiero
 - 5) paesaggio delle zone umide salate e salmastre
 - 6) paesaggio delle zone umide d'acqua dolce
 - 7) paesaggio rupicolo delle zone interne
- e) ZONA C - Unita' urbana 9 - Cala d'Oliva - ambito agricolo urbano di Cala d'Oliva e Case Bianche;
- f) ZONA C - Unita' urbana 10 - Cala Reale - ambito agricolo urbano di Campo Perdu e Fornelli;

- g) ZONA C - Unita' urbana 11 - Trabuccato - ambito agricolo di Trabuccato;
- h) ZONA D - Unita' urbana 9 - Cala d'Oliva;
- i) ZONA D - Unita' urbana 10 - Cala Reale;
- l) ZONA D - Unita' urbana 11 - Trabuccato.

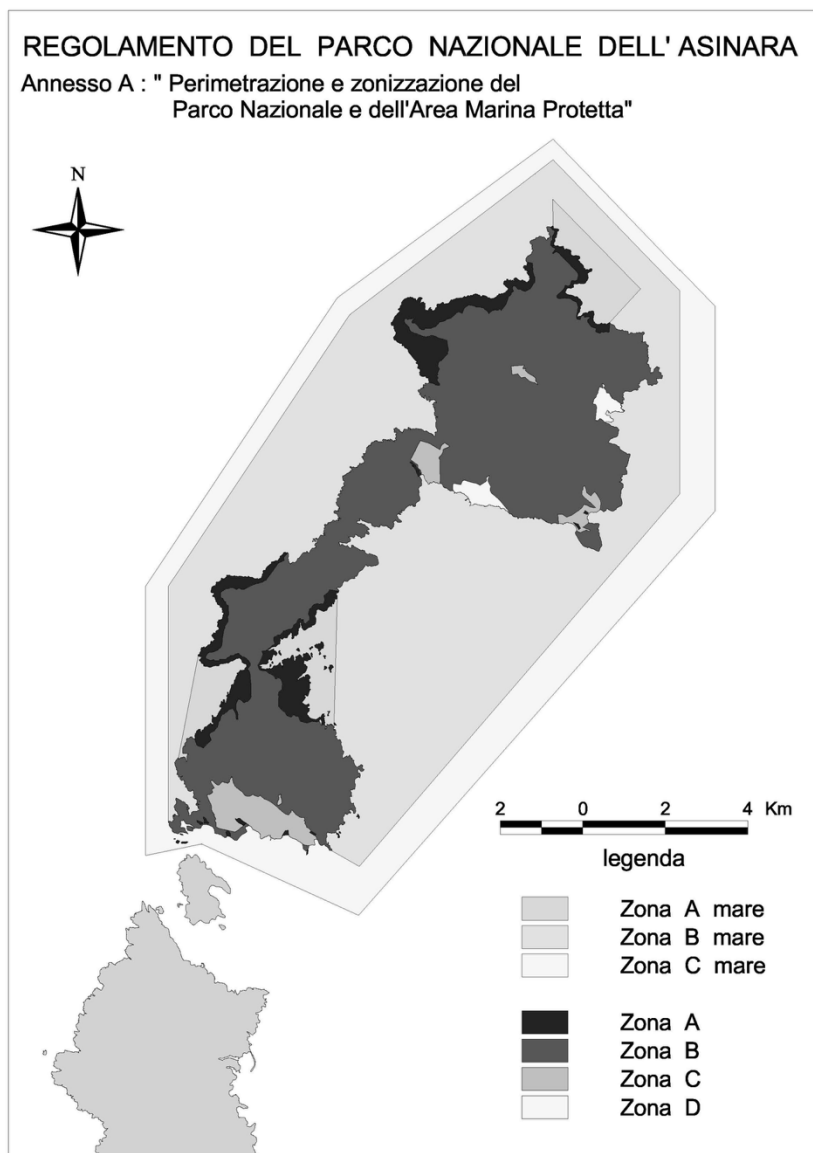


Figura 4. Perimetrazione e zonizzazione del Parco Nazionale dell'Asinara e dell'Area Marina Protetta da Regolamento di del Parco Nazionale approvato con DM n. 230 del 29 luglio 2015.

L'**Annesso A**) tuttavia riporta erroneamente l'articolazione della zonizzazione nella ZONA D - Unita' urbana 9 - Cala d'Oliva, ZONA D - Unita' urbana 11 - Trabuccato.

Partendo dalla Carta del Regolamento è stata elaborata la tavola 3.a - *Perimetrazione e Zonizzazione* (figura 4) dell'Aggiornamento del Piano del Parco. La sola differenza riguarda le Unità urbane di Trabuccato e di Cala d'Oliva in quanto si supera l'incongruenza cartografica sopra riportata con la corretta attribuzione dell'ambito ASF in zona D e dell'ambito AAU in zona C.

TAV. 3.A _ PERIMETRAZIONE E ZONIZZAZIONE

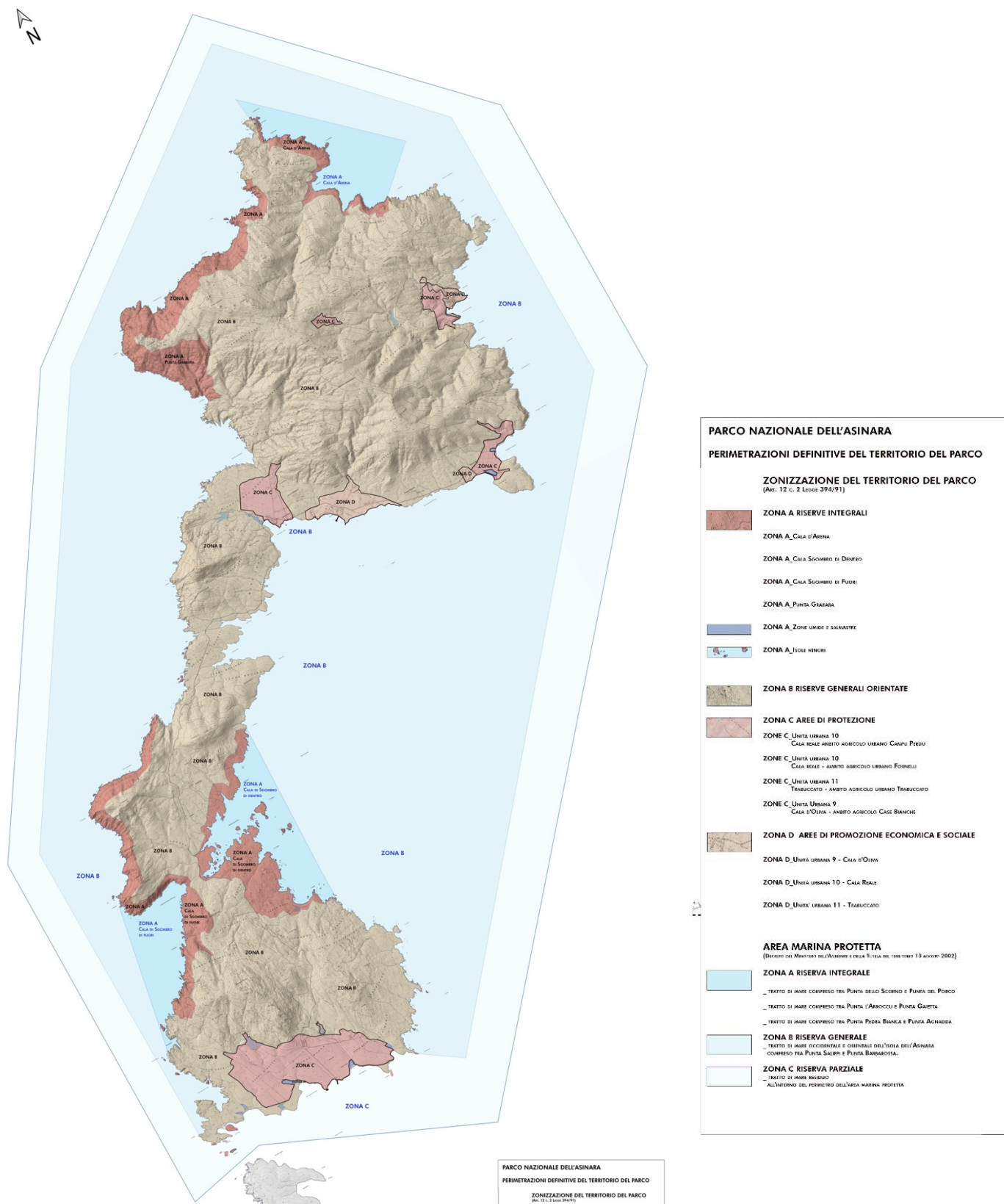


Figura 5. Perimetrazione e zonizzazione del Parco Nazionale dell'Asinara e dell'Area Marina Protetta del presente Aggiornamento del Piano del Parco.

Struttura e dispositivi dell'aggiornamento del piano

L'aggiornamento del Piano del Parco Nazionale dell'Asinara è stato elaborato attraverso tre fasi in cui sono stati elaborati tre Rapporti che contengono le opzioni culturali e le linee di metodo operativo alla base delle attività di pianificazione.

Il Rapporto di prima fase

Nel rapporto di prima fase sono stati inizialmente richiamati i contenuti del Piano del Parco che hanno l'articolazione dei titoli qui di seguito descritti e che comprendono: *le opzioni culturali del piano, le dimensioni del progetto del parco, i modelli di gestione delle risorse e dei processi.*

Le opzioni culturali costituiscono i principi ispiratori del piano. Il Parco dell'Asinara fonda la sua peculiarità sulla densità di natura e di storia. Da ciò derivano le opzioni culturali del Piano che in un certo senso rappresentano le coordinate di partenza che presiedono alla sua evoluzione.

Una *prima opzione* consiste nella necessità di conservare il patrimonio naturale e storico non solo nella sua integrità fisica, ma anche in quella atmosfera non definibile che trasforma la fruizione dello spazio in una esperienza interiore.

Una *seconda opzione* corrisponde all'esigenza di organizzare lo spazio urbano di relazione dell'Asinara in funzione della conservazione della sua densità di natura e di storia dell'Asinara.

Una *terza opzione* trova le sue motivazioni sul fatto che l'eccellenza ambientale dell'Asinara non può essere conservata attraverso processi semplificanti di confinamento ambientale dell'Isola, ma la sua conservazione è strettamente legata anche all'orientamento ambientale delle politiche territoriali di un'area più vasta.

Una *quarta opzione* indica una prospettiva di evoluzione dei processi naturali verso orizzonti di diversità ambientali e paesaggistiche.

Una *quinta opzione* richiama un progetto ambientale per associare un territorio e una società che se ne prenda cura.

Una *sesta opzione* richiama il progetto ambientale come processo di campo.

Una *settima opzione* fa riferimento al progetto ambientale come arcipelago di ecologie ambientali.

Le dimensioni del progetto del parco hanno un riferimento multiscalare in quanto gli effetti del progetto si dispiegano dalla dimensione dell'isola dell'Asinara alla dimensione dell'area vasta. In questo senso si articolano attraverso due ordini di dispositivi areali: il *dispositivo areale dell'area vasta* e il *dispositivo areale dell'isola*.

Il *dispositivo areale dell'area vasta* riguarda la regione nord-occidentale della Sardegna che si affaccia sul Golfo dell'Asinara e corrisponde all'Area contigua di cui all'articolo 32 della legge 394/91, come lo spazio significativo di relazione del sistema Parco, che fa proprio il dispositivo delle ecologie ambientali complesse e dei corridoi ambientali del Piano territoriale di coordinamento provinciale.

Il *dispositivo areale dell'isola* viene calibrato sul riconoscimento della qualità differenziale potenziale dell'Asinara e articola il territorio e l'area marina secondo *unità paesaggistiche, unità urbane e unità ambientali*, che costituiscono l'articolazione del paesaggio ambiente dell'isola e il riferimento della conservazione attiva delle risorse ambientali e storico-culturali dell'Isola. Le unità hanno un'articolazione terrestre e marina:

- Unità paesaggistica 1 - Paesaggio potenziale a ginepro su scisti e su graniti
- Unità paesaggistica 2 - Paesaggio potenziale a olivastro
- Unità paesaggistica 3 - Paesaggio potenziale a leccio
- Unità paesaggistica 4 - Paesaggio rupicolo costiero
- Unità paesaggistica 5 - Paesaggio sabbioso costiero

Unità paesaggistica 6 - Paesaggio delle zone umide salate e salmastre
Unità paesaggistica 7 - Paesaggio delle zone umide d'acqua dolce
Unità paesaggistica 8 - Paesaggio rupicolo delle zone interne
Unità urbana 9 - Cala d'Oliva
Unità urbana 10 - La Reale
Unità urbana 11 - Trabuccato
Unità ambientale 12 - Cala S. Andrea e Cala di Scombro di dentro
Unità ambientale 13 - Cala Arena e Punta dello Scorno
Unità ambientale 14 - Cala di Scombro di fuori
Unità ambientale 15 - Falesie del versante occidentale
Unità ambientale 16 - Posidonieto del versante orientale
Unità ambientale 17 - Circalitorale occidentale
Unità ambientale 18 - Circalitorale orientale
Unità ambientale 19 - Corridoio di Fornelli
Unità ambientale 20 - Corridoio di Cala Reale
Unità ambientale 21 - Corridoio di Cala d'Oliva

I modelli di gestione delle risorse e dei processi costituiscono il riferimento delle modalità di gestione e fruizione a cui il piano affida la conservazione del patrimonio naturale e storico. Qui di seguito vengono richiamati i modelli di gestione adottati nel piano del parco. L'Isola dell'Asinara è inserita all'interno di un'area vasta di grande complessità ambientale e con importanti problemi di gestione e governo dei processi produttivi presenti. In particolare, le diversità ecosistemiche e paesaggistiche della terra e del mare dell'intero Golfo dell'Asinara rappresentano una ricchezza da preservare, guidare, sviluppare, utilizzare secondo i criteri dell'ecologia sistemica più recente. I modelli sono nel piano così strutturati:

Modello di gestione dell'ecosistema
Modello di gestione delle risorse naturali e degli habitat terrestri
Modello di gestione delle risorse naturali e habitat marini
Modello di gestione delle aree agricole
Modello di gestione del sistema insediativo
Modello di gestione del Sistema infrastrutturale tecnologico
Modello di gestione dell'accessibilità
Modello di gestione delle informazioni per la pianificazione
Modello di gestione dei livelli di partecipazione al processo di piano

Il Rapporto di prima fase ha inaugurato le linee operative per l'aggiornamento del piano del parco affrontando l'adeguamento dei *modelli di gestione delle risorse*, che è uno dei cardini del piano e che, come abbiamo visto, è collegato a un dispositivo di unità paesaggistiche, urbane e ambientali.

Questo insieme strutturato di modelli ha orientato per un decennio dall'entrata in vigore del piano del parco l'attività di gestione degli usi e degli interventi, con una strategia che possiamo definire di *regolazione diffusa* e che è stata fondamentale per la conservazione delle risorse e la creazione delle condizioni propizie per una successiva fase di progettazione attuativa degli indirizzi del piano.

Questo decennio ha anche costituito un tempo congruo per la sperimentazione dei modelli di gestione consentendo di cogliere sia gli aspetti positivi sia le criticità connesse all'attività di regolazione diffusa. Ma ha fatto emergere soprattutto la necessità di un coinvolgimento operativo dei differenti attori del territorio per un'attività progettuale e attuativa in senso cooperativo su diversi *campi di problemi* prioritari sui quali avviare *procedimenti di campo*, peraltro già preannunciati dal piano, per l'aggiornamento dei modelli di gestione delle risorse.

Il Rapporto di prima fase riporta l'articolazione dei campi di problemi che corrispondono ai titoli delle risorse e richiama la definizione di un ordine di priorità che tuttavia va considerato flessibile in quanto l'attività ha una componente informale necessaria per creare le condizioni propizie per un processo di campo

il più possibile aperto ai contributi dei diversi attori.

Per l'attivazione dei processi di campo l'aggiornamento del piano del parco specifica operativamente quella che possiamo definire una fase più direttamente attuativa che comporta un'attività di coprogettazione imperniata sui processi di campo e che si sviluppa con riferimento ai titoli di contenuto operativo di seguito illustrati.

a La figura guida è il *processo di campo*, un procedimento inteso come attività di progettazione cooperativa che coinvolge gli attori interessati al progetto del territorio: in primis l'ente parco, il comune di Porto Torres, gli altri comuni dell'area vasta, gli altri enti territoriali, gestioni speciali, associazioni, imprese, ecc.

b Il contenuto è il *campo di problemi* da individuare ed esplorare su un repertorio di campi (dell'acqua, del patrimonio storico culturale, del patrimonio ambientale, ecc.) ai quali si riconosce una rilevanza prioritaria rispetto alle opzioni culturali e agli obiettivi del piano del parco, che nel loro contenuto riguardano la transizione ecologica.

c Il quadro di metodo operativo del processo di campo fornisce le informazioni preliminari per l'avvio del processo ed è costruito secondo una concatenazione di attività:

- la costruzione del profilo del campo di problemi;
- l'analisi dei processi, che contempla i requisiti di individuazione del campo con gli attori da coinvolgere, l'analisi dei processi territoriali e ambientali, la descrizione delle forme-processo - nelle quali la forma del territorio è inscindibile dai processi che l'hanno generata -, le risorse -coinvolte, le potenzialità delle risorse;
- i problemi dei processi, intesi come problemi di relazione, interazione e bilancio tra popolazione e risorse;
- ipotesi di soluzione che si configurano come proposte di linee guida e scenari possibili da verificare nei procedimenti di campo;

d Il procedimento di campo si svolge attraverso il confronto e la cooperazione progettuale dei differenti attori del territorio a partire dal quadro di metodo operativo costruito nel percorso preliminare prima descritto. Il procedimento di campo si sviluppa attraverso un'attività di supporto e un'attività di confronto secondo tre linee di attività.

e Una simulazione possibile del processo di campo

f I risultati attesi dai processi di campo possono essere i seguenti: miglioramento della inclusione sociale e coesione territoriale, linee guida e scenari di soluzione per campi di problemi, accordi di campo che contemplano impegni e obblighi reciproci tra i differenti soggetti del territorio; requisiti dei progetti attuativi da realizzarsi secondo differenti livelli di cooperazione; emersione di figure come embrioni di società che si prende cura dell'Asinara nelle diverse sfere di interesse.

g La frequenza dei processi di campo con la possibilità di sviluppi in parallelo e di accorpamento di alcuni campi in considerazione della contiguità dei temi di riferimento.

h I Quadri di metodo operativo dei processi di campo costituiscono un approfondimento fondamentale di un dispositivo che è uno dei cardini dell'adeguamento del piano e sono qui di seguito indicati. I quadri di metodo operativo per l'avvio dei processi di campo riguardano i seguenti *campi*:

Campo della gestione delle relazioni di area vasta

Campo della gestione della risorsa idrica

Campo della gestione dei rifiuti solidi

Campo della gestione dell'energia

Campo della gestione del paesaggio agrario

Campo della gestione della vegetazione e della fauna

Campo della gestione delle risorse naturali marine (biologia della pesca)
Campo della gestione del suolo
Campo della gestione del patrimonio insediativo
Campo della gestione dell'accessibilità e della mobilità sostenibile
Campo della gestione dei servizi ricreativi e culturali
Campo della gestione della comunicazione

I quadri di metodo operativo dei processi di campo proprio per il loro scopo di favorire esiti non prevedibili nel loro corso, vanno considerati in progressiva definizione e come tali anche nella loro prima definizione hanno il carattere di una bozza di lavoro.

Non sarà sviluppato un processo di campo specifico sull'ecosistema essendo interpretato come la combinazione di una serie di campi che si intersecano tra di loro (es. fauna, vegetazione, suolo etc.) che saranno analizzati singolarmente. Tuttavia, l'intero aggiornamento ha sullo sfondo sempre una concezione ecosistemica, che sta alla base di tre obiettivi di riferimento. Il primo è quello di mantenere, sviluppare e migliorare gli ecosistemi ricentrando in senso ambientale le attività che ancora non lo sono e valorizzando quelle che già lo sono; il secondo di estendere il quadro delle attività esistenti includendone altre che possano inserirsi adeguatamente; il terzo di tipo comunicativo legato all'immagine, alla cosiddetta reputazione dell'Asinara, che dovrà fare da riferimento per favorire l'orientamento in senso ambientale delle prospettive degli altri comuni dell'area nord occidentale.

Nel rapporto di prima fase sono stati elaborati i quadri di metodo operativo per i campi sopra indicati. Qui di seguito sono indicati i criteri interpretativi con i quali è stato sviluppato lo schema.

PROFILO DEL CAMPO
TITOLO DEL CAMPO
SISTEMI DI RELAZIONE CON ALTRI CAMPI
ANALISI DEI PROCESSI
REQUISITI DI INDIVIDUAZIONE DEL CAMPO:
DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO
RISORSA
POTENZIALITÀ
STATO DELLA PIANIFICAZIONE
PROBLEMATICHE DEI PROCESSI
PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI
PROGETTAZIONE DEI PROCESSI
IPOTESI DI SOLUZIONE
ACCORDI DI CAMPO
OBIETTIVO DELL'ACCORDO
ATTORI COINVOLTI

Di seguito viene richiamato un esempio di quadro di metodo operativo per il campo della gestione delle relazioni di area vasta.

PROFILO DEL CAMPO	ANALISI DEI PROCESSI	PROBLEMATICHE DEI PROCESSI	PROGETTAZIONE DEI PROCESSI	ACCORDI DI CAMPO
TITOLO DEL CAMPO Campo della gestione delle relazioni di area vasta SISTEMI DI RELAZIONE CON ALTRI CAMPI Tutti i campi	REQUISITI DI INDIVIDUAZIONE DEL CAMPO: DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO Il Piano assume quale opzione di base che l'eccellenza ambientale dell'Asinara non può essere conservata attraverso processi di confinamento dell'Isola, ma attraverso l'orientamento ambientale delle politiche territoriali afferenti ad un'area più vasta, il macro ambito del Parco. Il macro-ambito è rappresentato dalla regione nord-occidentale della Sardegna che si affaccia sul Golfo dell'Asinara. Tale territorio rappresenta lo spazio di prossimità e al tempo stesso il territorio delle relazioni tra il sistema urbano e il sistema ambientale che hanno riflessi significativi sul microambito dell'Isola dell'Asinara. La disciplina di queste relazioni è condizione essenziale per l'efficacia nella gestione conservativa dell'Asinara. Da un punto di vista normativo quest'area è individuata dall'Area contigua ai sensi dell'articolo 32 della Legge quadro sulle aree protette 394/91. RISORSA L'Asinara è inserita in importanti programmi di conservazione della Natura e della biodiversità a livello europeo e mediterraneo: è una Zona Speciale di Conservazione (codice ITB010082), una Zona di Protezione Speciale (codice ITB010001), ovvero un sito fondamentale della Rete Natura 2000 ed è parte integrante del Santuario Internazionale dei mammiferi marini del Mediterraneo. Il Parco Nazionale dell'Asinara è stato individuato come Ente gestore della nuova area Sic marina della costa occidentale Sic ITB013051 "Dell'Isola dell'Asinara all'Argentiera" e ZPS ITB013011 "Isola Piana di Porto Torres". La qualità ambientale di cui è dotata l'isola dell'Asinara costituisce	PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI - Necessità di definire in modo condiviso il ruolo del Parco rispetto al contesto territoriale. Poiché le aree protette costituiscono dei sistemi biologici aperti, i cui confini non corrispondono mai con quelli amministrativi, è indispensabile operare affinché la ricerca della qualità ambientale diventi un progetto ambientale dell'area vasta con l'assunzione di impegni ambientali reciproci dei soggetti territoriali a fronte di una loro partecipazione alla costruzione del sistema Parco e al suo utilizzo; - Individuare modalità per alimentare un processo virtuoso che coinvolga l'intera area vasta riverberando la qualità ambientale al di là dei confini fisici del parco; - Individuare modalità per valutare le scelte dei soggetti territoriali dell'Area contigua anche in relazione alle ripercussioni negative, dirette o indirette, sul sistema del Parco.	IPOTESI DI SOLUZIONE - Esplorazione delle possibilità di cooperazione progettuale tra istituzioni intenzionale ad assumere un orientamento ambientale per la costruzione del Parco dell'Asinara; - Introduzione della contabilità ambientale come parametro come nucleo strategico delle politiche territoriali dell'area vasta; - Creazione di un legame tra il brand Asinara e un meccanismo di implementazione della qualità ambientale dell'area vasta attraverso la contabilità ambientale; - Valutazione di un possibile ampliamento del perimetro delle aree da assoggettare a forme di tutela speciale attraverso l'individuazione di zone protette sussidiarie (Area contigua; Sic; Santuario dei Cetacei; Riserva Mab Unesco); - Attivazione di sinergie tra i soggetti territoriali dell'area vasta contigua che gestiscono situazioni di elevato interesse ambientale o culturale, purché l'integrazione di tali situazioni nel sistema del Parco sia fondata su coerenza di comportamenti e condivisione delle scelte; - Attivazione di una attività di valutazione di sostenibilità ambientale, economica e amministrativa-istituzionale, fondata su una procedura di valutazione da integrare nel Sistema informativo del Parco; - Costruzione di un Contratto di costa, quale processo che coinvolge tutte le parti sociali di un territorio nella definizione di un piano di azione ambientale da attuare in tempi definiti; - Costituzione di un forum tra tutti i soggetti rilevanti a livello locale, ai fini di definire una strategia ambientale condivisa per la gestione dell'Area contigua;	OBIETTIVO DELL'ACCORDO - Innescare e alimentare un meccanismo che a partire dal riconoscimento centralità ambientale dell'Asinara, spinga a migliorare la qualità ambientale dell'intera area vasta; - Rendere vincolante la contabilità ambientale e stabilire delle modalità comuni per quantificarla e implementarla in relazione all'uso del brand dell'Asinara; - Far assumere degli impegni reciproci e supportare l'osservanza di regole condivise per la gestione dell'Area contigua; - Far recepire ai soggetti coinvolti tali impegni e regole all'interno dei propri strumenti di pianificazione territoriale e di programmazione socioeconomica e dei propri regolamenti.

Il Rapporto di seconda fase

Nel Rapporto di seconda fase l'elemento centrale è il **dispositivo areale degli ambiti**, preannunciato nel Rapporto di prima fase, che riguarda specificamente l'organizzazione dello spazio funzionale alla conservazione attiva delle risorse ambientali e storico-culturali delle *unità paesaggistiche, urbane e ambientali*.

Questo dispositivo ha le seguenti finalità:

- riconoscere le relazioni tra il patrimonio insediativo storico-culturale e il territorio come base per il progetto della conservazione attiva delle risorse;
- declinare i modelli di gestione delle risorse e i processi di campo nelle diverse parti del territorio riconoscendone la qualità nella diversa densità di natura e di storia;
- prevedere scenari di organizzazione dello spazio che caratterizzino ogni ambito mettendo in relazione il patrimonio insediativo con il territorio per ricomprenderlo in modo inclusivo nell'organizzazione stessa;
- affidare al dispositivo di organizzazione dello spazio nei singoli ambiti l'individuazione degli scenari progettuali di conservazione attiva delle risorse con l'articolazione delle destinazioni d'uso possibili, delle categorie e modalità di intervento e della normativa di gestione dell'attuazione;
- attribuire al patrimonio insediativo il ruolo di presidio del territorio dell'ambito attraverso attività laboratoriali sperimentali residenziali finalizzate all'innovazione sui diversi settori di risorse oggetto dei *processi di campo*
- articolare nei diversi ambiti i processi di campo in modo da territorializzare gli indirizzi progettuali derivanti dalle ipotesi di soluzione indicate nei quadri operativi.

L'adozione di una concezione del progetto orientata non agli oggetti ma alle relazioni ci fa vedere con altri occhi la narrativa che ha orientato e continua a orientare le politiche che interessano l'Asinara. E che pur essendo di varia provenienza hanno come centro del ragionamento una narrativa *frammentaria e oggettuale* imperniata ancora sugli oggetti e le loro localizzazioni, focalizzata sulle destinazioni da attribuire agli edifici, come testimoni esclusivi del patrimonio storico culturale, tralasciando le relazioni territoriali.

Questa narrativa corrisponde a un'immagine di oggetti individualizzati che sono eredi dell'immaginario confinato carcerario e quarantenario, che è uno stigma nell'immaginario della collettività e che resta un pregiudizio, come un segno distintivo del patrimonio insediativo che impedisce di immaginare altre narrative e aprire possibilità al progetto.

Per questo occorre riconoscere la necessità di aprire ai caratteri relazionali della storia dell'Asinara, che è stata sospesa nella seconda metà dell'Ottocento e sostituita dalla storia delle eterotopie quarantenarie e carcerarie, al fine di ricomprendere attualizzandolo il flusso di relazioni territoriali che alimentavano la storia dell'insediamento. Sulla attualizzazione delle relazioni territoriali si può costruire una nuova narrativa inclusiva e comprensiva in cui il patrimonio storico culturale non viene prevalentemente limitato alla individualizzazione dei manufatti, che ne orienta in misura prevalente le politiche, ma ricomprende il territorio complessivo attraverso le relazioni significative di cui il patrimonio stesso vive.

È in questa prospettiva che il territorio dell'Asinara si arricchisce di una nuova rappresentazione per *ambiti territoriali* integrata con quella delle *Unità paesaggistiche e ambientali*. È questo il cambiamento strutturale che è al centro del *Rapporto di seconda fase*, nel quale l'aggiornamento segna una tappa decisiva.

Gli ambiti territoriali sono il mezzo per rivelare la qualità differenziale del territorio, ridotto all'uniformità dagli incendi e dalla pressione della fauna incontrollata, fenomeni che risalgono al periodo della gestione carceraria per sua caratteristica indifferente ai problemi del territorio.

Gli ambiti territoriali sono *ambiti di progetto* perché è attraverso questo dispositivo che è appunto possibile scoprire attraverso il *progetto* la qualità differenziale del territorio (ad esempio organizzando lo spazio in modo da avviare per parti lo sviluppo del paesaggio vegetale potenziale che è assai differenziato) e la conservazione attiva delle risorse.

La ricerca sugli ambiti territoriali è orientata dagli elementi originari morfologici, geolitologici, orografici, pedologici e insediativi della struttura ambientale che hanno costituito i fattori decisivi per l'appropriazione, la denominazione e l'insediamento nell'Asinara. E che marcano una differenza sostanziale sotto il profilo strategico rispetto ai fattori che hanno orientato l'insediamento quarantenario e carcerario. La strategia insediativa individuabile nella storia precedente all'intervento dello stato è una strategia *aperta* eminentemente *territoriale* in quanto l'insediamento non era *nel* territorio ma era *del* territorio, viveva cioè delle attività produttive territoriali. La strategia insediativa sottesa alla storia quarantenaria e carceraria è una strategia *chiusa* essenzialmente *localizzativa*, attenta esclusivamente alla localizzazione e al confinamento delle attività che per ovvie ragioni erano del tutto separate dai territori di prossimità e in ogni caso indifferenti a qualunque rapporto di relazione con il territorio.

Sotto il profilo operativo la ripresa di questo cammino implica che: occorre definire gli ambiti territoriali in quanto rappresentano il dispositivo territoriale generativo della storia dell'insediamento; è necessario che ogni intervento vada affrontato alla luce del sistema di relazioni che ogni ambito rappresenta internamente e tra i differenti ambiti; è essenziale perciò – ed è il problema decisivo del progetto - dare forma attraverso gli interventi alla compresenza dell'insediamento storico territoriale e dell'insediamento statale quarantenario e carcerario.

Per ogni ambito vengono indicati i *criteri di delimitazione*, le *strutture generative*, in quanto elementi decisivi che hanno orientato l'insediamento, le *morfologie* dell'ambito, i *microambiti insediativi*, che definiscono il patrimonio edificato e gli spazi funzionali di prossimità.

Il dispositivo degli ambiti territoriali consente di territorializzare in modo articolato i *processi di campo* così come le ipotesi di soluzione dei problemi che costituiscono gli indirizzi dell'aggiornamento del piano per le diverse parti del territorio dell'Asinara.

Nel proseguimento dell'attività di aggiornamento del piano per ogni ambito dovranno perciò essere individuati gli *scenari progettuali* di conservazione attiva delle risorse con l'articolazione delle *destinazioni d'uso possibili*, delle categorie e modalità di intervento e della *normativa di gestione dell'attuazione*.

Qui di seguito in successione l'elenco degli ambiti e la relativa cartografia con la suddivisione in ambiti e sub-ambiti.

Ambito complesso di Fornelli

Sub-ambiti componenti:

- Sub-ambito di Santa Maria
- Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli
- Sub-ambito di Plano d'Auteri
- Sub-ambito di Tanca Cavallo e Tanca Schirra

Ambito di Sant'Andrea

Ambito del Castellaccio

- Sub-ambito di Monte Garau e Punta Azzu
- Sub-ambito di Castellaccio

Ambito di transizione di Cala di Sgombro

Ambito di Tumberino

Ambito degli Stretti

Ambito Complesso di Campu Perdu

Sub-ambiti componenti:

- Sub-ambito di Campu Perdu
- Sub-ambito di Campo Faro
- Sub-ambito collinare di Schina Serravinosà
- Sub-ambito di Punta Grabara

Ambito Complesso della Reale

Sub-ambiti componenti:

- Sub-ambito della Reale
- Sub-ambito di Funtanacce e Cuile Serra

Ambito di Trabuccato

Ambito di Case Bruciate

Ambito di Case Zonca

Ambito di Case Bianche

Ambito complesso di Cala D'Oliva

Sub-ambiti componenti:

- Sub-ambito di Cala d'Oliva
- Sub-ambito di Guardia Manna e Cala dei Ponzesi

Ambito di Elighe Mannu

Ambito del Faro e del Semaforo

Qui di seguito come esemplificazione dello schema operativo adottato per ogni ambito viene richiamato un esempio che riguarda l'Ambito complesso di Fornelli e i sub-ambiti componenti.

AMBITO COMPLESSO DI FORNELLI

Sub-ambito di Santa Maria

Criteri di individuazione

Rio con origine Monte Garau e Canale artificiale con foce nell'insenatura di Porto Pagliaccia caratterizzata dallo stagno retrodunale di Santa Maria (Est)

Costa dall'insenatura di Porto Pagliaccia alla Punta Barbarossa (Sud)

Fascia pedecollinare occidentale di Punta Azzi e bordo valle di Monte Garau (Est Nord-Est)

Per individuare il Sub-ambito di Santa Maria, il criterio di delimitazione/individuazione riconosce, ad Ovest il Rio con origine a Monte Garau e il Canale artificiale con foce nell'insenatura di Porto Pagliaccia caratterizzata dallo stagno retrodunale di Santa Maria e l'omonima spiaggia; a Sud la costa bassa che procedendo da Ovest verso Est dall'insenatura di Porto Pagliaccia protende verso Sud fino a Punta Colondri, da quest'ultima l'ansa costiera arretra in direzione Sud Sud-Est formando una insenatura sabbiosa, per poi evolversi con una costa bassa in direzione Est verso Punta Barbarossa.

Quest'ultima spiaggia riceve le acque di due rii a carattere stagionale. La piana di Santa Maria si conforma con ampie porzioni pianeggianti, con tracce di coltivi nella porzione sud-occidentale, mentre a Nord Nord-Est è caratterizzata dalla presenza di grandi edifici della Diramazione carceraria di Santa Maria, queste strutture appartengono e ben raccontano la vicenda delle colonie penitenziarie agricole dei primi del secolo scorso. La Fascia pedecollinare occidentale di Punta Azzi e il bordo valle meridionale di Monte Garau definiscono il sub ambito a settentrione e a oriente, in questa area sono evidenti moltissimi segni di coltivi e pascoli in fase di abbandono, e sono presenti abbeveratoi e vasche.

Strutture generative

In questa area la struttura generativa è stata riconosciuta proprio in questa fascia pedecollinare occidentale di Punta Azzi e il bordo valle meridionale di Monte Garau, area di transizione tra la piana e un fitto sistema di vallette ideali per il pascolo. Sistema in grado alimentare con i suoi rii questa grande area di Pascolo e coltivazione.

Morfologie

Dal punto di vista morfologico nel sub ambito si passa dal margine costiero meridionale caratterizzato da forme pianeggianti e dalla presenza di due spiagge formate da depositi eolici e la presenza di due Punte: Punta Barbarossa ad Est e Punta Colondri a Ovest. La piana lievemente ondulata è caratterizzata da versanti con pendenze moderate, localmente interessati da depositi colluviali, suoli adatti alle produzioni foraggere, oggi pascolo naturale, presenta tracce di coltivi in stato di abbandono: sono evidenti le tracce delle opere di regimentazione idrica nel canale che alimenta lo stagno retrodunale di Porto Pagliaccia (B4). A Nord al confine con questo ambito sono presenti sistemi di captazione e accumulo delle acque, e un sistema complesso di pozzi e vasche. Tracce di un passato legato alle pratiche zootecniche del periodo della Colonia Penitenziaria Agricola. Nella porzione sudorientale del sub-ambito di Santa Maria la piana è solcata da rii a carattere stagionale provenienti dai versanti meridionali del Monte Garau e Punta Azzi.

La fascia pedecollinare tra Monte Garau Punta Azzi rappresenta un luogo di passaggio dai paesaggi metamorfici a quelli su rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) nel quale si aprono numerosi corridoi di strette valli (orientate Sud Nord-Est) verso Tanca Bove, Fonte Bruno, e più a Nord verso Plano di Schizziatogiu, con le sue relazioni con i sistemi di tanche dell'Ambito di Sant'Andrea. L'area presenta delle aree residuali segnate a tratti dall'intenso degrado da erosione, con affioramenti rocciosi e aree sub pianeggianti (C2), nella porzione prossima alle strutture insediative della diramazione, dove sono presenti numerosi pozzi e abbeveratoi. La presenza di acque, la stretta relazione con il sistema collinare e l'accesso facilitato ai piccoli sistemi vallivi, la parziale protezione dai venti dominanti, la prossimità al passaggio verso la costa orientale, sicuramente orientarono l'impianto della colonia Penitenziaria agricola. Codeste preesistenze, oggi ridotte a stato di rudero, insieme a recinzioni, vasche, pozzi, silos per mangimi, sono tracce significative della storia e della natura di questi luoghi.

Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli

Criteri di individuazione

L'emissario di riva sinistra del Rio d'Auteri (Est)

La costa da Porto vecchio di Fornelli all'insenatura di Porto Pagliaccia (Sud)

Canale dello stagno di Santa Maria e la fascia pedecollinare di Monte Garau (Nord-Est)

La fascia pedecollinare Monte del Castellaccio porzione Nord della Valle di Giaga Manna (Nord Nord-Ovest)

Per individuare il Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli, il criterio di delimitazione/individuazione riconosce ad OVEST l'emissario di riva sinistra del Rio d'Auteri e la sponda orientale dello stagno retrodunale in Località Porto vecchio di Fornelli e l'omonima spiaggia; a SUD la costa che procedendo da OVEST verso EST dalla spiaggia in Località Punta del Luzzo incontra la Spiaggia di Spalmadori con il suo stagno retrodunale, l'ansa con la spiaggia in Località Porto Vecchio di Fornelli (foce del Rio d'Auteri), lo scalo di Fornelli e andando ancora ad OVEST l'insenatura di Porto Pagliaccia caratterizzata dalla presenza dello stagno retrodunale di Santa Maria; una delimitazione orientale può esser individuata partendo da SUD nel canale del fiume che alimenta lo stagno di Santa Maria e proseguendo verso NORD dalla fascia pedecollinare del Monte Garau; a settentrione la delimitazione segue la fascia pedecollinare del Monte del Castellaccio e il perimetro NORD della Valle di Giaga Manna nella porzione SUD di P.nta Beccu.

Strutture generative

In questa area la struttura generativa è stata riconosciuta nella strada (in cemento) che lega l'approdo alle strutture della Diramazione carceraria di Fornelli, lambendo l'area settentrionale di Giaga Manna, area dove sono presenti numerose tracce dell'edificato preesistente alle eterotopie carcerarie e alla fase dei Campi di Prigionia della Prima Guerra Mondiale.

La strada in questione lega l'intero territorio insulare, ma in questo contesto in direzione NORD-SUD attraversa il corridoio naturale che porta all'area del Monastero dei Monaci Camaldolesi di Sant'Andrea, mentre a SUD incontra la costa con un approdo che lega questo ambito alle relazioni con l'area vasta (il Golfo dell'Asinara e gli ambiti costieri della costa occidentale della Nurra).

La strada orientata nel suo primo tratto verso le strutture del penitenziario di Fornelli conduce lo sguardo verso il massiccio di Castellaccio, per poi una volta raggiunta la Diramazione carceraria orientarsi verso il varco tra Punta Beccu e Monte Garau e aprirsi al racconto visivo del territorio. La stessa strada è da considerarsi struttura generativa nel suo legame e relazione con tutti gli ambiti territoriali dell'Isola.

Morfologie

Dal punto di vista morfologico nel sub-ambito si passa dal margine meridionale caratterizzato dalla presenza di spiagge formate da depositi eolici e dall'apporto di sabbie da parte dei rii e dal moto ondoso alle forme della pianura. Nel caso specifico della spiaggia del Porto Vecchio di Fornelli quest'ultima presenta fenomeni di degrado da erosione, e il suo toponimo suggerisce l'antico uso delle rive sabbiose come luogo propizio allo sbarco; nell'immediata prossimità dei sistemi dunali sono presenti stagni retrodunali alimentati dai rii.

La piana lievemente ondulata è caratterizzata da versanti con pendenze moderate, localmente interessate da depositi colluviali, adatti alle produzioni cerealicole e foraggere, oggi pascolo naturale; presenta tracce di coltivi in stato di abbandono: sono evidenti le tracce della parcellizzazione agraria nella porzione sud-orientale (B4). In questa area sono presenti sistemi di captazione e accumulo delle acque, un sistema complesso di pozzi e canali artificiali. La presenza di abbeveratoi di grande dimensione racconta un passato legato alle pratiche zootecniche del periodo della Colonia Penitenziaria Agricola.

Nella porzione sud-occidentale della piana di Giaga Manna quasi al margine con un affluente del Rio d'Auteri la presenza di un recinto cimiteriale quadrangolare all'interno dal quale un edificio religioso in stato di parziale rovina racconta in modo silente della tragica vicenda dei Campi di Prigionia della Prima Guerra Mondiale. L'edificio della chiesa è nel suo slancio verticale un segno caratterizzante della piana. La piana si estende in direzione NORD solcata da rii a carattere stagionale provenienti dai versanti meridionali del Monte Rosmarino e dal "massiccio" di Castellaccio. A settentrione la fascia pedecollinare tra Monte Castellaccio, Punta Beccu e Monte Garau rappresenta un luogo di passaggio dai paesaggi metamorfici a quelli su rocce intrusive (graniti, granodioriti leucograniti, ecc.) corridoio naturale verso l'ambito di Sant'Andrea. La piana presenta delle aree residuali segnate a tratti dall'intenso degrado da erosione, con affioramenti rocciosi e aree sub pianeggianti (C2).

Contesto nel quale, la presenza di acque, la stretta relazione con il sistema collinare, la protezione dai venti dominanti, la prossimità al passaggio verso la Cala di Sant'Andrea, la rassicurante presenza a monte delle fortificazioni di Castellaccio, favorirono nell'epoca precedente alle eterotopie carcerarie e quarantenarie l'insediamento. Codeste preesistenze, oggi ridotte a stato di rudero, insieme a recinzioni, vasche, pozzi, sono tracce significative della storia e della natura di questi luoghi. Poco più a Sud delle tracce insediative trova posto la grande struttura della Diramazione carceraria di Fornelli.

Il Rapporto di terza fase

Il Rapporto di terza fase ribadisce la necessità di “riprendere il cammino della storia”, evidenziata dalla intenzionalità collettiva espressa nei dieci anni di gestione del piano del parco; una storia impressa negli ambiti dell’insediamento umano dell’Asinara che costituiscono le strutture generative della storia dell’insediamento; storia che è stata sospesa nella seconda metà dell’Ottocento e sostituita dalla storia delle eterotopie quarantenarie e carcerarie, che hanno interrotto il flusso di relazioni territoriali che alimentavano la storia dell’insediamento. Sotto il profilo operativo la ripresa di questo cammino ha portato alla definizione degli *ambiti territoriali* in quanto rappresentano il dispositivo territoriale generativo della storia dell’insediamento. È necessario, perciò, che ogni intervento vada affrontato alla luce del sistema di relazioni che ogni ambito rappresenta internamente e tra i differenti ambiti. Ed è anche essenziale definire il quadro di compatibilità degli interventi rispetto alla compresenza dell’insediamento storico precedente all’intervento dello stato e dell’insediamento statale quarantenario e carcerario.

Gli *ambiti territoriali* individuati sono da considerare ambiti di progetto nel senso che gli interventi selettivi di conservazione e di recupero non saranno orientati in modo esclusivo agli oggetti ma soprattutto alla riscoperta delle relazioni territoriali recise dalle vicende storiche del periodo quarantenario e carcerario ma al tempo stesso alla conservazione della memoria di questo periodo. Sta qui il problema decisivo del progetto: come dare forma alla compresenza tra luoghi che fanno parte di una storia insediativa interrotta e luoghi “che sono in qualche modo *assolutamente* differenti; luoghi che si oppongono a tutti gli altri...”, come quelli quarantenari e carcerari, che sono in qualche modo contro-spazi, che in senso foucaultiano possono essere definiti *eterotopie*.

Questa concezione relazionale del progetto riguarda la dimensione fisica, ma si tratta di un orientamento alle relazioni che richiama una concezione cooperativa del progetto stesso che coinvolge differenti attori territoriali. In questo modo il progetto stesso diventa un centro di interesse che, richiedendo la collaborazione di più individui favorisce lo sviluppo di un sentimento sociale, di embrioni di civitas, consolidati sociali che abiteranno l’Asinara non necessariamente nel senso del risiedere ma del prendersi cura: un’opzione culturale, questa, alla base del piano del parco. È sulla base di queste considerazioni che il percorso di aggiornamento del piano del parco ha visto l’introduzione della figura del *processo di campo*, intendendo il campo di problemi prioritari emersi nel corso di questi anni che investono il territorio dell’Asinara, e che ridefinisce il ruolo del piano come un’attività continua di coprogettazione.

Il dispositivo degli ambiti territoriali consente di territorializzare in modo articolato i processi di campo così come le ipotesi di soluzione dei problemi che costituiscono gli indirizzi dell’aggiornamento del piano per le diverse parti del territorio dell’Asinara.

Nell’aggiornamento del piano per ogni ambito dovranno perciò essere individuati gli scenari progettuali di conservazione attiva delle risorse con l’articolazione delle *destinazioni d’uso possibili*, delle *categorie* e *modalità di intervento* e della normativa di gestione dell’attuazione.

Per ogni ambito sono stati indicati i *criteri di delimitazione*, le *strutture generative*, in quanto elementi decisivi che hanno orientato l’insediamento, le *morfologie* dell’ambito e i *microambiti insediativi*, che definiscono il patrimonio insediativo e gli spazi funzionali di prossimità.

Il Rapporto di terza fase si caratterizza proprio per la individuazione dei *microambiti insediativi*. All’interno di ciascun ambito sono stati infatti identificati uno o più microambiti (tranne che per l’Ambito dell’Istmo di Cala di Sgombro e l’Ambito di transizione di Tanca Pastore e Ossario Austro-Ungarico per i quali non è stato necessario). La loro individuazione è stata effettuata prevalentemente attraverso l’analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l’interpretazione delle relazioni delle tracce dell’insediamento antecedente alle eterotopie carcerarie e quelle legate a queste ultime.

Per ciascun microambito sono state predisposte delle schede contenenti una sintesi delle loro caratteristiche generali e le prime indicazioni sulle destinazioni d’uso, le categorie e le modalità di intervento, nonché la gestione dell’attuazione, per avviare un confronto con l’Ente Parco e gli altri gruppi di supporto al lavoro di aggiornamento.

Inoltre, per ogni microambito è stato inserito un richiamo alla possibile zonizzazione in riferimento a quanto previsto dal comma 2 art.12 della legge quadro 394/1991. Questo in virtù del fatto che i contenuti del piano costituiscono una interpretazione coerente delle finalità di cui all’art. 1 della legge 394 del 1991 e il dispositivo areale è coerente con la suddivisione territoriale in zone a, b, c e d prevista dall’articolo 12,

comma 2.

Naturalmente sullo sfondo delle indicazioni normative per gli ambiti c'è l'obiettivo fondamentale del miglioramento della biodiversità. Questo obiettivo che interessa in modo comprensivo ogni ambito, compresi i microambiti insediativi, orienta in modo *esclusivo* le forme e modalità di intervento nello spazio territoriale compreso tra i microambiti insediativi e i confini dell'ambito.

Qui di seguito è riportata la geografia degli *ambiti territoriali* e dei *micro-ambiti insediativi*, che sono i seguenti:

AMBITO COMPLESSO DI FORNELLI

Sub-ambiti componenti:

Sub-ambito di Santa Maria

Micro-ambito di Santa Maria

Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli

Micro-ambito di Giaga Manna

Sub-ambito di Plano d'Auteri

Sub-ambito di Tanca Cavallo e Tanca Schirra

AMBITO DI SANT'ANDREA

Micro-ambito del Monastero di San Andrea

AMBITO DEL CASTELLACCIO

Sub-ambito di Monte Garau e Punta Azzu

Micro-ambito del Rosmarino

Micro-ambito di Tanca Mostaccioni

Micro-ambito di Tanca Nicolino

Sub-ambito di Castellaccio

Micro-ambito di Tanca Fonte Bruno

AMBITO DI TRANSIZIONE DI CALA DI SGOMBRO

AMBITO DI TUMBARINO

Micro-ambito del Campo di Prigionia di Tumbarino

Micro-ambito del Campo di Prigionia di Tumbarino

Micro-ambito dell'area esterna di Minda de Subra

AMBITO DEGLI STRETTI

Micro-ambito Cala Marcutza

Micro-ambito di Terra Bruciata

AMBITO COMPLESSO DI CAMPU PERDU

Sub-ambiti componenti:

Sub-ambito di Campu Perdu

Micro-ambito di Campu Perdu

Sub-ambito di Campo Faro

Micro-ambito di Campo Faro

Sub-ambito collinare di Schina Serravinosu

Micro-ambito di Tanca Marina

Sub-ambito di Punta Grabara

Micro-ambito di Punta Grabara- Mandria Serre

Ambito Complesso della Reale

Sub-ambiti componenti:

Sub-ambito della Reale

Micro-ambito del Villaggetto

Sub-ambito di Funtanacce e Cuile Serra

Micro-ambito di Cuile Serre

Ambito di Trabuccato

Micro-ambito complesso di Trabuccato

Ambito di Case Bruciate

Micro-ambito di Case Bruciate

Micro-ambito dell'ovile di Punta Fenocciu

Ambito di Case Zonca

Micro-ambito di Case Zonca-Guardiola Zonca

Micro-ambito di Rio del Bianco

Micro-ambito Area esterna delle terrazze di Porto del Bianco

Ambito complesso di Cala D'Oliva

Sub-ambiti componenti:

Sub-ambito di Cala d'Oliva

Micro-ambito di Cala d'Oliva

Sub-ambito di Guardia Manna e Cala dei Ponzesi

Micro-ambito della Mollica-Pagliacciedda

Micro-ambito di Ca'de Pelli

Micro-ambito del Pecorile

Ambito di Case Bianche

Micro-ambito di Figa Ranzica

Micro-ambito di Case Bianche-Case Sauccho

Micro-ambito di Funtana Eligheddu

Ambito di Elighe Mannu

Micro-ambito di Punta Fregata Scomunica

Micro-ambito di Elighe Mannu

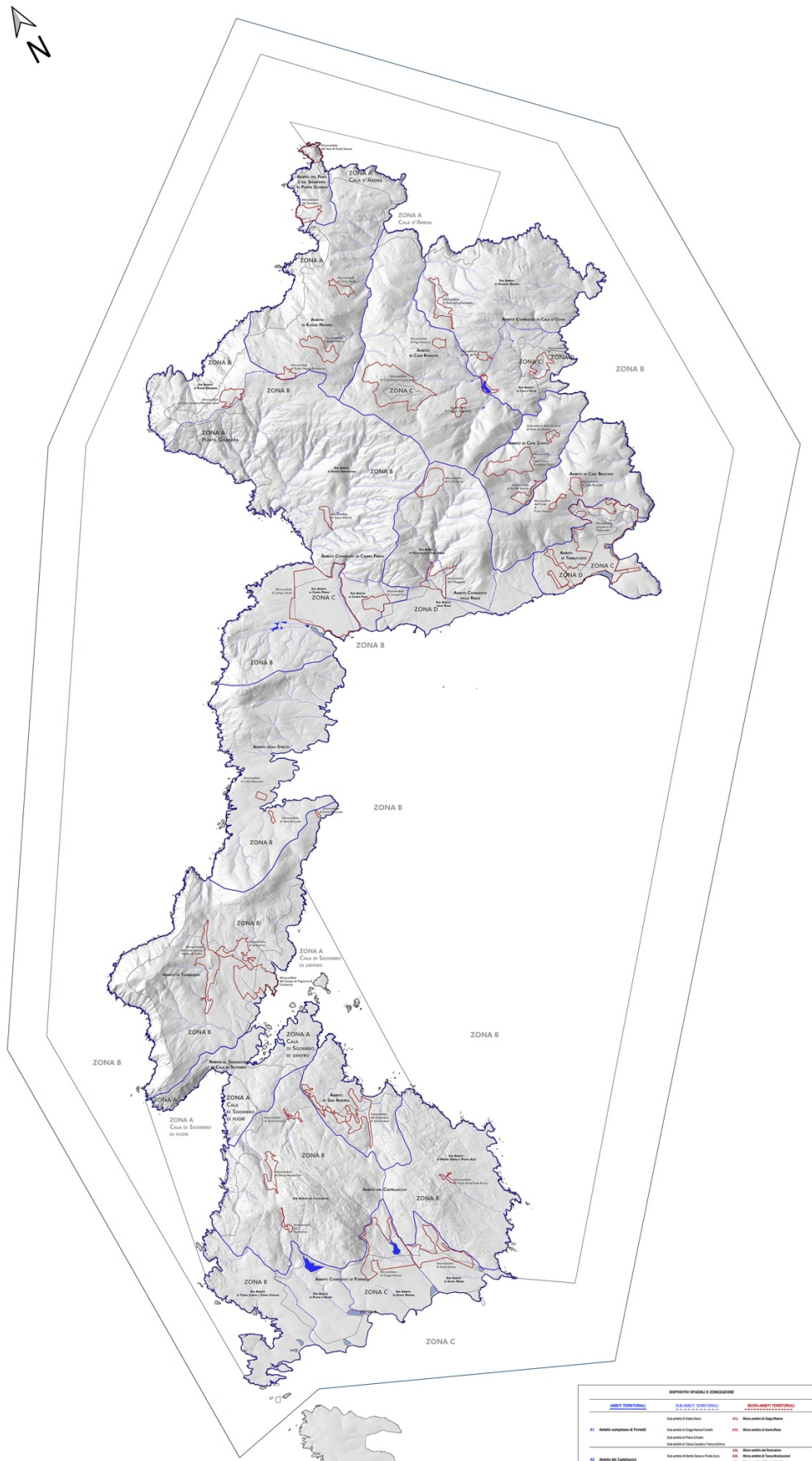
Micro-ambito di Case Sarde

Ambito del Faro e del Semaforo

Micro-ambito del Semaforo

Micro-ambito del Faro di Punta Scorno

TAV. 3.C _ AMBITI SUB-AMBITI MICRO-AMBITI



Aggiornamento degli elaborati del Piano

Fatto salvo il Piano del Parco Nazionale dell'Asinara del 2010, l'aggiornamento si compone dei seguenti elaborati:

a) Elaborati testuali

- Norme di attuazione
- Relazione generale
- Relazione sul sistema ambientale
- Relazione sul sistema storico-culturale e insediativo
- Allegato 1_Schede degli Ambiti Territoriali
- Allegato 2_Schede dei Campi di progetto
- Allegato 3_Schede progettuali degli Ambiti Territoriali

b) Elaborati cartografici

1. Sistema ambientale - Asinara

- Tav. 1.a Geologia
- Tav. 1.b Geomorfologia marina
- Tav. 1.c Idrografia – qualità dell'acqua
- Tav. 1.d Pedologia
- Tav. 1.e Land Capability
- Tav. 1.f Vegetazione potenziale
- Tav. 1.g Habitat
- Tav. 1.h Biocenosi
- Tav. 1.i Biologia della pesca
- Tav. 1.l Destinazione d'uso del suolo
- Tav. 1.m Biocenosi marine e terrestri - interfaccia terra-mare

2. Sistema insediativo - Asinara

- Tav. 2.a Patrimonio storico culturale
- Tav. 2.b Sistema infrastrutturale – approvvigionamento idrico e reflui
- Tav. 2.c Sistema infrastrutturale – energia elettrica
- Tav. 2.d Sistema infrastrutturale - viabilità e collegamenti con l'Isola madre
- Tav. 2.e Stato di diritto
- Tav. 2.f Stato di diritto Unità urbane – Cala d'Oliva
- Tav. 2.g Stato di diritto Unità urbane – Cala Reale
- Tav. 2.h Usi agricoli

3. Zonizzazione - Asinara

- Tav. 3.a Perimetrazione e zonizzazione
- Tav. 3.b Perimetrazione, zonizzazione e dispositivi spaziali
- Tav. 3.c Dispositivi spaziali: Ambiti, Sub-ambiti e Micro-Ambiti

4. Dispositivo areale di tutela ambientale

- Tav. 4.a Unità paesaggistico-ambientali
- Tav. 4.b.1 Unità paesaggistica ambientale n.9 - Unità urbana di Cala d'Oliva.

- Piano di dettaglio. Identificazione degli ambiti.
Stato di conservazione e di uso dei fabbricati
- Tav. 4.b.2 Unità paesaggistica ambientale n.9 - Unità urbana di Cala d'Oliva
Piano di dettaglio
Ambito 1 residenziale: profili grafici e fotografici.
 - Tav. 4.b.3 Unità paesaggistica ambientale n.9 - Unità urbana di Cala d'Oliva
Piano di dettaglio.
Ambito 1 residenziale: individuazione tipologie d'uso compatibili
 - Tav. 4.b.4 Unità paesaggistica ambientale n.9 - Unità urbana di Cala d'Oliva.
Piano di dettaglio. Mappatura della viabilità interna
Individuazione delle infrastrutture esistenti e utilizzabili
 - Tav. 4.c.1 Unità paesaggistica ambientale n.10 - Unità urbana di La Reale
Piano di dettaglio. Identificazione degli ambiti.
Stato di conservazione e di uso dei fabbricati
 - Tav. 4.c.2 Unità paesaggistica ambientale n.10 - Unità urbana di La Reale
Piano di dettaglio. Mappatura della viabilità interna
Individuazione delle infrastrutture esistenti e utilizzabili
 - Tav. 4.d.1 Unità paesaggistica ambientale n.11 - Unità urbana di Trabuccato
Piano di dettaglio. Identificazione degli ambiti.
Stato di conservazione e di uso dei fabbricati
 - Tav. 4.d.2 Unità paesaggistica ambientale n.11 - Unità urbana di Trabuccato
Piano di dettaglio. Mappatura della viabilità interna.
Individuazione delle infrastrutture esistenti e utilizzabili

5. Dispositivo areale di organizzazione dello spazio

- Tav. 5.a Ambiti
- Tav. 5.b Sub-Ambiti
- Tav. 5.c Micro-Ambiti

6. Sistemi ambientale, storico-culturale e insediativo – Area contigua

- Tav. 6.a Individuazione dell'area contigua: stato di diritto
- Tav. 6.b Modello di gestione delle ecologie elementari e complesse
- Tav. 6.c Modello di gestione dell'interfaccia terra mare
- Tav. 6.d Modello di gestione della struttura dell'insediamento (Forme e processi dell'urbanizzazione)
- Tav. 6.e Area contigua

OPZIONI CULTURALI

Il Parco dell'Asinara fonda la sua peculiarità sulla densità di natura e di storia. Da ciò derivano le opzioni culturali del Piano.

Una prima opzione consiste nella necessità di conservare il patrimonio naturale e storico non solo nella sua integrità fisica, ma anche in quella atmosfera non definibile che trasforma la fruizione dello spazio in una esperienza interiore.

Si tratta di un nuovo concetto di spazio pubblico come spazio di riflessione, lontano dai circuiti convenzionali. Peraltro, il ruolo vigente degli spazi pubblici urbani tradizionali come spazi con un significato autenticamente intersoggettivo e culturale si deteriorò alla fine di quello che Michel Foucault chiamò l'“era della rappresentazione”, alla fine del XVIII secolo europeo. La Rivoluzione francese esemplificando inequivocabilmente, forse per prima, un autentico cambiamento storico, annunciò i valori che associamo alla democrazia e all'individualismo moderno.

Questo avvenimento, accompagnato da profondi cambiamenti epistemologici, trasformò profondamente le aspettative della società rispetto agli spazi condivisi dalla società. L'ambitoprivato diventò sempre più importante, mentre il rituale pubblico vide messa in discussione la sua legittimità.

Lo spazio pubblico non sarà più una realtà data una volta per tutte, ma una realtà culturale in trasformazione, intimamente relazionata con la storicità stessa della cultura.

Lo spazio pubblico è stato definito da Hanna Arendt come lo “spazio dell'apparenza”. È il sito dove incontro me stesso e incontro il mio posto attraverso gli occhi degli altri. In opposizione al ciberspazio, è uno spazio con i limiti, di fatto è lo spazio dove l'orizzonte si fa visibile. La sua realtà dipende dal funzionamento interno di una cultura e dei suoi rituali. In ogni modo è cruciale riconoscere che il problema non è puramente formale: non basta disegnare una piazza per ottenere uno spazio pubblico. Ad esempio, nel contesto delle nostre metropoli contemporanee, le aree al limite come l'Asinara, obsolete, dimenticate dallo sviluppo, “aree che possono contenere una tecnologia gravemente ferita o morta”, si presentano come particolarmente commoventi e sembrano offrire possibilità perché emergano nuove situazioni partecipative.

Quando camminiamo per gli spazi prosaici e relativamente inumani delle nostre città e dei nostri territori, incontriamo luoghi come l'Asinara che hanno un potenziale molto maggiore per sfuggire alla egemonia dei flussi di comunicazione che producono una standardizzazione delle esperienze spaziali. È importante capire che lavorare in questi posti implica una grande responsabilità. Non è sufficiente incontrare o preservare il luogo, giacché solo nominarlo significherebbe la sua morte.

È fondamentale evitare l'estetismo, il funzionalismo, il formalismo, sia quello convenzionale, sia quello sperimentale, per considerare seriamente il potenziale della narrativa come struttura della vita umana, una visione poetica concepita nello spazio-tempo.

L'Asinara è particolarmente adatta a rivelare quel vuoto che il senso comune intende come lo spazio esclusivo di azione per un'esperienza spaziale interiore, alternativa alle concezioni “voeyeuristiche” dell'esperienza come quelle che sono meglio esemplificate in un luogo come Disneylandia.

Si tratta di una concezione di parco agli antipodi del “parco tematico”, figura *à la page* intesa come luogo dell'ozio, del ludico, della distrazione, nel quale il visitatore è un proto-spettatore moderno che si abbandona alla influenza del luogo senza l'ambizione di comprenderlo, come accade in un territorio che è del piacere e, più tardi, della spettacolarità.

Ciò implica la necessità di un insieme articolato di *modelli di gestione delle risorse del parco* orientati a far emergere questa concezione del parco come esperienza spaziale autentica, alternativa alla figura del “parco tematico”.

Una seconda opzione corrisponde all'esigenza di organizzare lo spazio urbano di relazione dell'Asinara in funzione della conservazione della sua densità di natura e di storia dell'Asinara.

Si tratta in questo caso di dare significato spaziale al rapporto tra la città, la natura e la storia, tra la città

che sta intorno all'Asinara e la densità di natura e di storia dell'Isola.

La sensibilità contemporanea assegna a questo rapporto un significato differente rispetto al passato. Ad esempio, il rapporto della città con la storia si è profondamente modificato a causa della "liquefazione" della città europea, della sua decostruzione che ha condotto a una dispersione dell'urbano che abbiamo difficoltà ad associare al concetto classico di città.

In questo senso il patrimonio storico e ambientale può ritrovare un ruolo che non deve essere relegato alle funzioni museali, ma questa ipotesi dipende da una presa di coscienza collettiva, che sappia scoprire l'essenza e riorganizzare l'insegnamento della nostra eredità storica. Un luogo denso di natura e di storia come l'Asinara non può essere abbandonato al solo consumo culturale, ma diventare un faro storico e ambientale per la vita urbana, e ne influenza la sua organizzazione.

La città non può più essere un oggetto che giustappone uno stile nuovo a quello del passato, ma sopravviverà nei luoghi densi di natura e di storia, che sotto forma di frammenti, immersi nella marea dell'urbano, indicheranno la direzione un cammino urbano da inventare.

Ciò richiama una riconsiderazione del ruolo dei centri urbani dell'area vasta contigua, ma anche dei nuclei di Cala d'Olive e de La Reale, come nuclei insediativi di servizio per la conservazione e della fruizione dell'Asinara.

Una terza opzione trova le sue motivazioni sul fatto che l'eccellenza ambientale dell'Asinara non può essere conservata attraverso processi semplificanti di confinamento ambientale dell'Isola, ma la sua conservazione è strettamente legata anche all'orientamento ambientale delle politiche territoriali di un'area più vasta.

Questa opzione richiama la necessità di un percorso che prende le mosse dall'eccellenza ambientale dell'Asinara per muovere verso l'orientamento ambientale di un vasto territorio di relazione. Il Piano assume quale opzione di base che l'eccellenza ambientale dell'Asinara non può essere conservata attraverso processi di confinamento dell'Isola, ma attraverso l'orientamento ambientale delle politiche territoriali afferenti ad un'area più vasta, il macroambito del Parco. Peraltro, se si pensasse che sia possibile conservare la qualità ambientale di alcune parti in un territorio in cui la vita urbana è orientata diversamente, saremmo in presenza di un concetto di "città e natura come entità separate", in cui si perpetua il paradosso secondo cui le attività urbane devono produrre inquinamento per produrre il reddito necessario a conservare alcune aree di rilevanza ambientale¹.

Poiché le aree protette costituiscono dei sistemi biologici aperti, i cui confini non corrispondono mai con quelli amministrativi, è indispensabile operare affinché la ricerca della qualità ambientale diventi un progetto ambientale di area vasta con l'assunzione di impegni ambientali reciproci dei soggetti territoriali a fronte di una loro partecipazione alla costruzione del sistema Parco.

Per fare in modo che la ricerca della qualità ambientale diventi un programma di area vasta, ciò comporta l'assunzione di impegni ambientali reciproci dei comuni in cambio di una partecipazione alla costruzione del Parco secondo modalità da stabilire.

Da questa opzione discendono alcuni requisiti di base dell'attività di Piano:

- la definizione di un'area vasta contigua come spazio significativo di relazione dell'Asinara;
- la rappresentazione dei problemi di interazione tra le ecologie e le attività urbane;

¹ La rivista Landscape and Urban Planning dedica diversi articoli a questi argomenti nelle annate 1999 e 2000. Su questo concetto – città e natura come entità separate – il discorso sulla natura è quello tradizionale: la natura come oggetto. In quanto tale, come oggetto da osservare, da comprendere, da salvaguardare, la natura ha una dimensione passiva rispetto all'osservatore attivo e, in quanto oggetto, può essere posseduta. Nel discorso emergente, la natura, ma più in generale l'ambiente - nella sua densità di natura e di storia – è un processo e, in quanto tale, agisce M. Hidding, B. Needham, J. Wessershof, "Discourses of town country", Landscape and Urban Planning, Vol 48, nos. 3-4, 1 May 2000.

- l'esplorazione delle possibilità di cooperazione progettuale tra istituzioni intenzionate ad assumere un orientamento ambientale per la costruzione del Parco dell'Asinara;
- il riconoscimento e coinvolgimento operativo di un primo nucleo di attori potenziali nei Comuni di Porto Torres, Stintino, Sassari, Sorso, Sennori e Castelsardo;
- il riconoscimento del quadro socio-istituzionale dell'area vasta e delle forme e modalità dei processi di interazione e partecipazione.

Una quarta opzione indica una prospettiva di evoluzione dei processi naturali verso orizzonti di diversità ambientali e paesaggistiche

L'eterogeneità è una proprietà comune a tutti i paesaggi della diversità biologica. Può essere riconosciuta e descritta sia dal punto di vista spaziale che da quello biologico ed osservata a diverse scale di risoluzione. Contiene elementi che consentono identificazione e riconoscimento. Ai tempi d'oggi l'omogeneità è molto più rassicurante e contiene elementi di ordine e ripetitività non propri dei sistemi naturali. Così si configura per esempio la differenza tra un bosco e un parco. L'eterogeneità generata dalla diversità è essa stessa origine del mantenimento della diversità, sino alla scala più complessa che è quella del paesaggio.

Questa opzione richiama, quindi, un processo di conoscenza e riconoscimento delle diverse forme di organizzazione della diversità biologica e della sua complessità fatta di nascite, morti, scambi di energia e di materiali, sostituzioni e spostamenti, tramite un modello territoriale fortemente diversificato con al proprio interno tutti gli stadi della successioni dinamiche naturali. Da ciò, si originano degli impegni sulla gestione del bene ambientale:

- conservazione della capacità adattative ed evolutive dei sistemi (popolazioni, comunità paesaggi)
- riappropriazione della percezione della diversità alla scala temporale tramite il normale evolversi delle dinamiche naturali
- processo di accettazione delle limitazioni imposte dal normale evolvere dei fenomeni ambientali e presa di coscienza del ruolo dei caratteri fisici. Se, infatti, il distacco dalla conoscenza dei fenomeni naturali era una caratteristica del cittadino, oggi sta interessando anche gli abitanti dei centri marginali che non sanno interpretare la potenzialità della natura in funzione dell'osservazione della situazione reale, trasformando con la percezione emotiva un fenomeno in catastrofe.
- attraverso il mutamento è possibile narrare la storia dei paesaggi che osserviamo e le relazioni a scala multipla.

Una quinta opzione richiama un progetto ambientale per associare un territorio e una società che se ne prenda cura

Poiché non si ha progetto di un territorio fisico senza una società che se ne prenda cura, il progetto del Parco dell'Asinara, per la peculiarità del territorio, presenta in questo senso un problema di non facile soluzione.

Nell'Asinara siamo, infatti, in presenza di un territorio, ma in assenza di una società che vi insista direttamente. Né si può prefigurare una neo-colonizzazione dell'Asinara o proporre tentativi di pre-costituzione di "gruppi primari", nel senso che non sono proponibili oggi rapporti pre-definiti tra una società e un territorio², che sarebbero destinati a un inevitabile fallimento.

2 Per chiarire meglio questi concetti, va ricordato che nella letteratura urbanistica la figura socio-territoriale di riferimento della pianificazione è la comunità. La pianificazione regionale ha esteso il concetto di comunità ad una società che vive in una regione storico-ambientale (es. le comunità territoriali che corrispondono ad una zona omogenea, o ad un comprensorio, o ad una comunità montana, ecc.). Nel piano le figure socio-territoriali non vengono pre-individuate, ma emergeranno come risultato del *processo di campo*, così come viene più avanti illustrato nella quarta opzione. A sua volta il concetto di figura spaziale è strettamente collegato a quello di figura socio-territoriale. La figura spaziale rappresenta l'ambito di riferimento della figura socio-territoriale. Nella

Relazioni inedite tra società e territorio possono forse emergere da ambienti di confronto progettuale tra attori del territorio. Forse non emergeranno comunità – se si pensa all’accezione tradizionale di questo termine – forse non avranno vincoli di prossimità – una società può avere però a cuore un territorio anche se non vi risiede direttamente – ma saranno in ogni caso l’esito di un progetto di territorio orientato al bene collettivo.

Da questa opzione discende come requisito dell’attività di piano la definizione di scenari possibili di costruzione progressiva nell’area di nuclei di coesione tra società e territorio (associazioni, reti, comunità) a partire dalla definizione di un *quadro di compatibilità ambientali* degli interventi possibili, ad esempio, specificamente nell’Isola dell’Asinara, nelle aree di Cala d’Oliva e de La Reale.

Una sesta opzione richiama il progetto ambientale come processo di campo

L’ambito in cui il progetto ambientale si viene a dispiegare può essere identificato nel processo di campo, figura chiave del dispositivo del Piano territoriale di coordinamento/Piano Urbanistico Provinciale della Provincia di Sassari³. I campi del progetto ambientale costituiscono una prima rappresentazione spaziale di problemi comuni da affrontare con un processo progettuale unitario al fine di realizzare assetti spaziali ed economie orientate in senso ambientale.

Il ruolo del Piano è - in questo senso - quello di costruire una prima individuazione del campo e degli attori, di presentare un ventaglio di soluzioni possibili, avviare i processi di campo per costituire progressivamente gli accordi di campo, ovvero un insieme di regole condivise per realizzare il progetto ambientale.

Tra i requisiti dell’attività di Piano rilevano:

- la individuazione dei *campi* di problemi su cui costruire il progetto ambientale del territorio
- la definizione di un *forum di attori dei processi di campo*, in primis i Comuni di Porto Torres, Stintino,

tradizione della pianificazione questa figura ha assunto varie denominazioni a partire dal concetto di regione: regione storica, regione ambientale, regione urbana, ecc. Nel piano la figura spaziale, come la figura socio-territoriale, emergerà dal *processo di campo*.

3 Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Sassari assume alcune direttrici di politica territoriale che investono in misura rilevante la dimensione etica della pianificazione attraverso il perseguimento di obiettivi che servono come indirizzo ed orientamento delle pratiche progettuali, dei processi di pianificazione e di gestione del territorio, coerentemente con le opzioni culturali del piano.

Tali opzioni sono:

- la costruzione della città provinciale, come idea di territorio, nella quale le società provinciali possano identificarsi e orientare i loro comportamenti alla costruzione di un’organizzazione dello spazio coerente con la struttura paesaggistico-ambientale;
- la promozione di un’organizzazione “orizzontale” dei rapporti tra città, che corrisponde alla figura della rete di città, una figura alla quale oggi vengono attribuiti principalmente i significati di allontanamento dal modello gerarchico nella organizzazione urbana del territorio e al tempo stesso quelli di una comprensione e di utilizzo dei margini di libertà che i processi globali lasciano alla creatività e alla soggettività locale e che consentono un’interazione con tali processi e le strategie che vi corrispondono; a quest’idea fa riferimento un’organizzazione dello spazio territoriale che tende a identificarsi in una rete cooperativa di situazioni urbane integrata con la struttura paesaggistico-ambientale del territorio;
- la costruzione della forma della città territoriale come città di città, una “rete di opportunità urbane alternative o complementari” diramate sul territorio in modo che i diversi centri possano caratterizzarsi ciascuno per una disponibilità di funzioni urbane riconoscibili, e radicata nelle rispettive specificità ambientali; ciò configura un approccio rovesciato rispetto a quello degli standard - a tutte le situazioni servizi e occasioni dello stesso tipo - che tendeva ad una “omogenea fruizione del territorio”, ad una “normalizzazione” delle differenze urbane;
- la scoperta della città territoriale provinciale come luogo della riconoscibilità delle specificità ambientali legate alla natura e alla storia dell’uomo, nel senso che poiché in questo mutamento dell’organizzazione urbana del territorio provinciale le possibilità di ogni centro dipendono dalla sua diversità, dalla sua capacità di offrire forme di vantaggio comparato basate sulle proprie risorse e condizioni ambientali, assume quindi rilievo il sistema delle preesistenze in quanto stimolano culturalmente e positivamente l’attenzione delle comunità verso l’innovazione, verso la costruzione di mondi possibili;
- l’orientamento dell’attività di pianificazione come progetto ambientale della città provinciale, inteso come una forma di azione delle società locali che costruiscono una nuova prospettiva urbana assumendo l’ambiente - non solo come ambiente fisico, ma come unità di natura e storia - come nucleo strategico per la costruzione di economie strutturali del territorio;
- l’individuazione dei requisiti di coerenza tra sistema paesaggistico-ambientale e organizzazione dello spazio urbano e territoriale, promuovendo la presa di coscienza delle dominanti ambientali, dei luoghi ai quali le società attribuiscono un forte valore, che possono essere luoghi fisici, ma anche relazioni significative tra le società e i luoghi che presiedono alla vita organizzata; oggi questi luoghi, in quanto esercitano una rilevante attrazione anche nei confronti di flussi esterni rappresentano gli elementi di comunicazione sovralocale.

Sassari, Sorso, Sennori e Castelsardo.

- La costituzione dell'Ufficio del Piano del Parco come nucleo fondativo di *pianificatori di campo*
- l'avvio dei processi di progettazione cooperativa tra istituzioni.

Una settima opzione fa riferimento al progetto ambientale come arcipelago di ecologie ambientali

In questa prospettiva di interazione, il più generale campo del progetto ambientale del Parco dell'Asinara assume come nucleo centrale del ragionamento l'Isola dell'Asinara, all'interno del territorio di Porto Torres, ma si estende a comprendere un territorio di relazione in cui gli altri Comuni del Golfo, Stintino, Sassari, Sorso, Sennori e Castelsardo, possono prendersi cura di altre "isole" territoriali di particolare rilevanza, per muovere verso un'azione di progettazione cooperativa del territorio nord-occidentale, che riguarda un orizzonte di urbanità orientato in senso ambientale, in cui la densità di natura e di storia di questo territorio rappresenta il nucleo centrale di una strategia territoriale inedita.

Dal processo di campo potranno emergere accordi di campo orientati ad assumere l'eccellenza della qualità differenziale dell'ambiente come nucleo strategico delle politiche territoriali dell'area vasta. Il processo istituzionale delinea, in questo modo, un "arcipelago" di società locali e territori di cui queste si prendono cura, un arcipelago di ecologie ambientali, dove all'Isola madre dell'Asinara, si connettono nella trama di corridoi ambientali – il corridoio della Nurra metamorfica, del Rio Mannu, del Temo, del Cuga, dell'arco ambientale costiero - le "isole territoriali" del filamento di stagni di Casaraccio, delle saline e di Pilo, del sistema costiero di "mare di fuori" di Coscia didonna e dell'Argentiera, del complesso ambientale di Baratz e Porto Ferro, del cordone sabbioso litorale da Platamona a Castelsardo con i complessi dunari stabilizzati e instabili di retrospiaggia, del complesso di Monte Forte, che presidia la Nurra, fino agli insiemi ambientali del Monteleone, che introducono la valle del Temo e la valle dei vulcani spenti in contiguità alle origini del Rio Mannu. Emerge in questo modo una rete di attori territoriali - Porto Torres, ma anche Stintino, Sassari, Sorso, Sennori e Castelsardo - che gestisce una rete di luoghi e che stabilisce un modo comune di cooperare per il progetto ambientale del territorio.

La praticabilità normativa per i territori di relazione può essere quella dell'Area contigua nel senso che il Piano, sulla scorta delle informazioni assunte, potrà suggerire, per un insieme di ragioni ambientali, economiche, funzionali, l'ampliamento del perimetro delle aree da assoggettare a forme di tutela speciale anche con la individuazione di zone protette sussidiarie.

In questo senso, sia l'"Isola madre" dell'Asinara, sia le "isole territoriali" del nord-ovest rappresentano - come è stato sottolineato nella parte iniziale - le strutture generative di un difficile processo di costruzione di una nuova prospettiva di gestione del territorio orientata in senso ambientale, di costruzione di nuove ecologie territoriali che investono l'intero territorio articolandone le differenze e le specificità di gestione autosostenibile, situazioni in cui popolazione e forme-processo dell'ambiente interagiscono e concorrono a realizzare un assetto spaziale ed un'economia strutturale con un eminente orientamento ambientale.

Si tratta di un percorso che configura un passaggio fondamentale che, a partire dall'eccezionalità ambientale dell'Asinara, prende le mosse per il progetto ambientale del territorio nord-occidentale ed investe in misura rilevante la dimensione etica della pianificazione, in ordine a problemi rilevanti come l'equità territoriale e la sostenibilità ambientale.

In questa prospettiva, i requisiti dell'attività di Piano possono così individuarsi:

- individuazione delle forme di e modalità di cooperazione tra gli attori
- costruzione di accordi di campo tra gli attori istituzionali sulla gestione delle risorse e dei processi orientata in senso ambientale
- riconoscimento degli impegni reciproci e recepimento delle regole all'interno degli strumenti di pianificazione territoriale e di programmazione socio-economica dei differenti attori.

STATO DI ATTUAZIONE DEL PIANO VIGENTE

Il Piano del Parco vigente è stato fondamentale per la conservazione delle risorse ambientali dell'Isola dell'Asinara. Attraverso il dispositivo delle Unità paesaggistiche, urbane e ambientale cui è collegato un insieme strutturato di modelli gestione delle risorse, sono stati attuati indirizzi e prescrizioni che hanno guidato i processi di conservazione e dato risposte alla domanda di trasformazione. L'approccio conservativo e i dispositivi vigenti non possono essere tuttavia considerati esaurienti: il Parco deve essere chiamato infatti ad essere un campo di sperimentazione di comportamenti orientati in senso ambientale in un ampio territorio di relazione.

Per un decennio dall'entrata in vigore del Piano del Parco l'attività di gestione degli usi e gli interventi sono stati condotti con una strategia che può essere definita di regolazione diffusa e che è stata fondamentale per la conservazione delle risorse e la creazione delle condizioni propizie per una successiva fase di progettazione attuativa degli indirizzi del Piano. Questo decennio ha anche costituito un tempo congruo per la sperimentazione dei modelli di gestione consentendo di cogliere aspetti positivi e criticità connesse all'attività di regolazione diffusa. L'attuazione del Piano ha evidenziato la necessità di un maggiore coinvolgimento operativo dei differenti attori del territorio: progettualità e attuazione in senso cooperativo sono fondamentali per affrontare diversi campi di problemi ritenuti prioritari dal Piano.

Per avviare procedimenti di campo l'aggiornamento del Piano prevede un insieme di modelli di gestione prioritario, come delineato negli elaborati del presente aggiornamento. La dimensione attuativa del Piano del Parco vigente si è dispiegata prima della scadenza dei dieci anni di vita del piano, con azioni importanti che riguardano il campo dei problemi insediativi con l'elaborazione dei piani particolareggiati di Cala d'Oliva e La Reale, già operativi in quanto approvati il 30 settembre 2020. L'attuazione dei contenuti del piano ha interessato diversi campi di problemi, consentendo di verificare sul campo esiti positivi ma anche criticità che costituiscono un patrimonio di conoscenze utili per sviluppare in modo proficuo l'attività di aggiornamento del Piano.

IL PROGETTO DEL PARCO: IL MACRO-AMBITO DELL'AREA CONTIGUA

Il macro-ambito è rappresentato dalla regione nord-occidentale della Sardegna che si affaccia sul Golfo dell'Asinara. Tale territorio rappresenta lo spazio di prossimità e al tempo stesso il territorio delle relazioni tra il sistema urbano e il sistema ambientale che hanno riflessi significativi sul microambito dell'Isola dell'Asinara. La disciplina di queste relazioni è condizione essenziale per l'efficacia nella gestione conservativa dell'Asinara.

L'art. 32 della 394/91 indica la Regione, di intesa con l'organismo di gestione e con gli Enti interessati, come l'ente preposto alla perimetrazione dell'area contigua e alla definizione dei Piani, dei Programmi ed eventuali misure di disciplina delle attività.

Pertanto, quanto espresso nel presente Aggiornamento del Piano è da intendersi come una proposta condivisa, da un punto di vista tecnico e politico. Trattandosi di una fase interlocutoria, il valore dell'Aggiornamento del Piano in merito all'**area contigua** può pertanto essere riassunto in tre punti:

- **Valenza di Indirizzo:** Non è ancora una norma prescrittiva regionale, ma rappresenta la "visione" tecnica e politica che il Parco e il territorio (Comuni e portatori d'interesse) propongono ufficialmente alla Regione.
- **Base per l'Intesa:** Costituisce il documento di partenza su cui la Regione potrà costruire l'**intesa** prevista dall'art. 32. In pratica, il Piano "anticipa" i contenuti per accelerare o orientare l'azione regionale.
- **Presidio Tecnico:** Serve a garantire che, nel periodo di attesa (*nelle more*), le scelte di gestione siano già coerenti con gli obiettivi di tutela e sviluppo sostenibile che si intendono perseguire nell'area contigua.

In sintesi, è l'atto con cui il territorio esercita la propria proattività, mettendo la Regione nelle condizioni di dover solo recepire e formalizzare un assetto già condiviso a livello locale.

Questa visione è stata inoltre rafforzata dai territori attraverso la condivisione di una prospettiva in linea con le politiche ambientali di adattamento ai cambiamenti climatici e le strategie di sviluppo sostenibile della Regione Sardegna. Infatti, le Amministrazioni Comunali e l'Ente Parco hanno recentemente siglato un Documento di Intenti con la finalità di avviare il processo partecipativo per la sottoscrizione di un "Contratto di Costa del Golfo dell'Asinara".

Elementi di metodo operativo per il Macro-Ambito

In coerenza con le opzioni culturali sopra illustrate, il *metodo operativo* del Piano consiste in un processo di conoscenza e azione che si dispiega secondo alcune operazioni parallele e interagenti.

Una prima azione. Il riconoscimento di un primo insieme di ecologie

Il processo di conoscenza e azione si orienta in primo luogo all'individuazione di che lo costituisce; il processo viene realizzato attraverso un'attività di confronto tra interpreti di diversi saperi disciplinari che fanno riferimento a un dispositivo di conoscenza da strutturare progressivamente in un Sistema Informativo Geografico, che comprende le *Ecologie ambientali* complesse, articolate in *Componenti elementari*, e *Corridoi ambientali* di relazione la cui confluenza si realizza nell'ecologia ambientale dell'Asinara e dei territori di relazione.

Ecologie ambientali e *Componenti elementari*⁴ costituiscono gli elementi strutturali di un quadro interpretativo del territorio esplicitamente rivolto a fare emergere le matrici di relazione funzionale all'interno del sistema ambientale, al cui interno le attività dell'uomo si inseriscono come importanti fattori evolutivi, dinamicamente interagenti con le dinamiche proprie del contesto naturale. La porzione di territorio individuato definisce, dunque, l'ambito d'influenza preferenziale di uno o più specifici processi

⁴ Figure chiave del dispositivo del Piano urbanistico provinciale-Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Sassari

ambientali. Le *Ecologie* vengono qui intese come porzioni di territorio che individuano sistemi complessi, riconoscibili per dinamiche evolutive proprie derivanti dalle interazioni tra processi naturali e attività umane. All'interno del territorio di ciascuna ecologia è possibile riconoscere ambiti territoriali semplici che individuano le *Componenti elementari*, qui intese come ambiti, espressione di specifici processi evolutivi che stabiliscono legami di interdipendenza con ambiti territoriali attigui in relazione al funzionamento di sistemi più complessi, rappresentati dalle ecologie.

Una seconda azione. La rappresentazione dei campi del progetto ambientale

Il processo di conoscenza e azione si dispiega attraverso una attività di rappresentazione dei problemi di bilancio tra popolazione e risorse da affrontare, come detto, attraverso un insieme di *Campi del progetto ambientale* e di *processi di campo*.

Si tratta di un'attività orientata alla individuazione di situazioni *caratterizzate da risorse, problemi e potenzialità* cui si riconosce una precisa rilevanza in ordine al progetto del territorio, situazioni che, inizialmente, non corrispondono a territori precisamente delimitabili in quanto costituiscono la base di partenza dei *processi di campo* da cui emergeranno le *ecologie territoriali* rappresentative di un'area che tende a riconoscersi nei problemi e nelle prospettive proprie del Parco dell'Asinara.

Al dispositivo spaziale dei campi del progetto ambientale può associarsi un insieme di azioni – *processi di campo* – che possono condurre a un dispositivo giuridico costituito dagli *accordi di campo*, figura giuridica attraverso cui i differenti attori dei processi territoriali concordano le regole di gestione delle forme e dei processi territoriali nei campi di problemi e di potenzialità del rapporto tra popolazione e risorse.

I campi di problemi hanno differenti soggetti e scale di interesse e comprendono vari ordini di situazioni che richiamano “i ricercatori/pianificatori a operare in modo interdisciplinare e soprattutto per nuclei di problemi ai quali si attribuisce particolare rilievo, tra i quali:

- i problemi legati all'accessibilità e alle visite;
- i problemi legati alle possibili istanze per un uso turistico di tipo tradizionale (nello stile del villaggio turistico) che metterebbero a rischio il senso del Parco
- i problemi legati alle attività di pesca;
- i problemi legati agli interventi di rimboschimento;
- i problemi legati alla presenza di un alto numero di immobili tutti di proprietà demaniale in gran parte bisognosi di interventi per garantirne la conservazione;
- i problemi legati al rischio ambientale anche e soprattutto per cause esterne;
- i problemi legati alla presenza della fauna inselvatichita;
- i problemi connessi all'approvvigionamento idrico, allo smaltimento di rifiuti/liquami, al fabbisogno di energia e di allestimento di reti tecnologiche mediante modalità compatibili, al fine di promuovere forme di fruizione delle risorse secondo modelli ecologicamente avanzati e per cui si ritengono necessarie sperimentazioni dirette.

Una terza azione. La costruzione di scenari del progetto ambientale

La formulazione di ipotesi di soluzione dei problemi e di sviluppo delle potenzialità trattate nei punti precedenti, consente la formulazione di un insieme di *Scenari del progetto ambientale*, visioni al futuro del territorio che conferiscono significato all'azione progettuale cooperativa e alimentano i processi di campo.

Questi primi scenari ipotizzati costituiranno anche la base per un'attività di valutazione di sostenibilità ambientale, economica e amministrativa-istituzionale.

Dall'attività di valutazione di sostenibilità degli scenari potranno scaturire:

- una procedura di valutazione che entrerà a far parte integrante del Sistema informativo;
- un primo sistema di progetti effettivamente realizzabili ed una prima graduatoria di priorità.

Una quarta azione. La costruzione di un processo comunicativo

Sono state fin qui evidenziate le dimensioni dell'*azione effettiva* che sono costitutive del progetto, nel senso che, fino dalle prime fasi, il processo conoscitivo si dispiega, sul *campo*, attraverso l'azione effettiva propria di un processo comunicativo di interazione con il territorio, in cui alle analisi oggettive si affiancheranno le indagini soggettive condotte dai sociologi e dagli psicologi ambientali orientate al confronto tra le elaborazioni tecniche dei saperi esperti e le immaginispaziali degli abitanti, al fine di sperimentare gli elementi di coerenza con i mondi percettivi degli abitanti e le possibilità di attivare processi cooperativi di progettazione ambientale del territorio.

Le varie autorità amministrative specifiche, che operano a vari livelli territoriali, dovranno, infatti, tenere conto dell'identità e della sensibilità ambientale delle varie società locali presenti.

Il *processo di campo*, prima descritto, si configura come una proposta aperta, in cui i modi, gli attori e le figure giuridiche possono essere modificate, aggiornate e sottoposte a monitoraggio costante.

In questa prospettiva di interazione – come è stato già sottolineato - il campo del progetto ambientale ha come nucleo centrale del ragionamento l'Isola dell'Asinara, all'interno del territorio di Porto Torres, ma si estende a comprendere un territorio di relazione in cui altri Comuni del golfo possono prendersi cura di altre "isole" territoriali di particolare rilevanza, per muovere verso un'azione di progettazione cooperativa del territorio nord-occidentale. La densità di natura e di storia di questo territorio rappresenta il nucleo centrale di una strategia territoriale inedita volta alla costruzione di un "arcipelago" di società locali e territori di cui queste si prendono cura.

Una quinta azione. La costruzione del sistema informativo

Il *Sistema informativo*, pensato come uno strumento in continuo divenire, seguirà in ogni sua fase l'evoluzione dello studio garantendo alla fine un sistema integrato in grado di diventare uno strumento di gestione delle risorse e dei processi del territorio di competenza dell'Ente, e nel contempo di favorire processi di interazione informativa, necessarie al percorso fondativo di partecipazione sociale ed istituzionale e di coinvolgimento delle società locali nel processo di progressiva costruzione del Parco.

Il sistema informativo del Parco è il complesso di archivi e procedure che ne definiscono le informazioni e le rappresentazioni tecniche necessarie alla decisione di Piano. Di esso fanno parte, intimamente connesse, le tecnologie informatiche, hardware e software, ed in particolare la tecnologia GIS, che permette la conservazione ed il trattamento georeferenziato dei dati e delle rappresentazioni territoriali.

Gli archivi utilizzati per la costruzione del Piano del Parco sono articolati in tre livelli che definiscono diverse modalità di trattamento dei dati elementari in essi contenuti:

3° livello: sfera della conoscenza di sfondo

2° livello: archivi della sfera di interesse

1° livello: archivi della sfera di competenza

I livelli sono distinti tra loro entro l'ambito della formazione del Piano e nella prospettiva più lunga della sua gestione, e richiedono una progettazione differente del loro trattamento iniziale e del loro aggiornamento nel tempo.

Al 3° livello sono collocati gli archivi di dati elementari e d'informazioni necessari alla costituzione di una immagine complessiva dell'area, "aperta" su un ampio spettro di tematismi che permettano ai "saperi", attivati entro l'équipe del Piano, l'attività di interpretazione e di rappresentazione dinamica del territorio nelle sue diverse componenti ambientali naturali e sociali, economiche, amministrative,

Al 2° livello si collocano gli archivi, gestiti da soggetti terzi ben identificati, necessari oggi alla conoscenza di sfondo, ma in prospettiva indispensabili per l'esercizio delle competenze dell'Ente nei settori identificati.

Al 1° livello si collocano gli archivi di competenza, direttamente necessari cioè alla gestione delle competenze, siano esse di coordinamento sovraordinato o anche solo di servizio.

La differenza tra i livelli è evidentemente conseguente in termini di impianto e gestione degli archivi:

Al *terzo livello* l'acquisizione dei dati avviene "una tantum", la massima qualità del dato perseguibile è quella dell'archivio d'origine; il costo di acquisizione è unico.

Al *secondo livello* l'acquisizione richiede precisi impegni economici, procedurali, e di personale, in particolare per la gestione nel tempo delle procedure di aggiornamento, condizione senza la quale la spesa è ingiustificata. La qualità è inizialmente quella dell'archivio originale, ma può essere modificata nel tempo con accordi convenzionali, stipulati con il gestore principale dell'archivio, rimanendo a quest'ultimo la responsabilità della validazione.

Al *primo livello* l'acquisizione dei dati nel sistema (soprattutto per le procedure di aggiornamento) è direttamente eseguito dagli uffici (con personale o con appalto esterno) e da essi è validato, conservato, controllato e predisposto per l'accesso agli utilizzatori, interni ed esterni. L'acquisizione della informazione da inserire al 1° livello può essere diretta od indiretta, ma sono comunque richiesti accordi con i soggetti detentori e/o utilizzatori esterni.

La configurazione aperta del Piano del Parco, che si propone di definire gli ambiti di competenza dell'Ente Parco nel corso dello sviluppo del lavoro ed in rapporto con i soggetti attori del territorio, obbliga ad una definizione del sistema informativo altrettanto aperta nella classificazione tra i livelli. Di tale configurazione sono parte il ruolo di coordinamento quanto quello di servizio, articolati secondo il principio di sussidiarietà, che rendono il Piano del Parco documento utile entro il più ampio concerto dei rapporti istituzionali.

Il dispositivo areale del Macro-Ambito: le ecologie complesse

Il Piano assume quale opzione di base che l'eccellenza ambientale dell'Asinara non può essere conservata attraverso processi di confinamento dell'Isola, ma attraverso l'orientamento ambientale delle politiche territoriali afferenti ad un'area più vasta contigua al Parco. Poiché le aree protette costituiscono dei sistemi biologici aperti, i cui confini non corrispondono, in genere, con quelli amministrativi, è indispensabile operare affinché la ricerca della qualità ambientale diventi un progetto ambientale di area vasta con l'assunzione di impegni ambientali reciproci dei soggetti territoriali a fronte di una loro partecipazione alla costruzione del sistema Parco.

Il progetto ambientale dovrà essere costruito parallelamente alla costruzione dell'insieme dei soggetti territoriali che collettivamente si prende cura del territorio.

Il Piano definisce l'Area contigua, corrispondente alle aree contigue di cui all'articolo 32 della legge 394/91, come lo spazio significativo di relazione del sistema Parco. Per l'individuazione di tale spazio, il Piano fa proprio il dispositivo delle ecologie ambientali complesse dei corridoi ambientali del Piano territoriale di coordinamento provinciale-Piano urbanistico provinciale (Pup-Ptc) della Provincia di Sassari.

Il dispositivo spaziale fa riferimento alle seguenti ecologie complesse del Pup-Ptc: Falesia dell'Argentiera, Asinara, Stagni di Stintino, Foce del Rio Mannu, Spiaggia di Platamona, Costa di Castelsardo, Medio Rio Mannu di Porto Torres, Alto Rio Mannu di Porto Torres, Lago del Bidighinzu.

Sulla base della rappresentazione di tali ecologie, il Piano del Parco individua quale Area ~~vasta~~ contigua, il dispositivo territoriale rappresentato dalla regione nord-occidentale che, a partire dall'Isola dell'Asinara, interessa il territorio di relazione dei Comuni del Golfo: Stintino, Porto Torres, Sassari, Sennori, Sorso, Castelsardo.

Il Piano del Parco, sulla base del metodo adottato dal Pup-Ptc e mutuato, come detto, dal presente Piano, propone di costruire il progetto ambientale dell'Area contigua favorendo lo sviluppo di campi di interazione tra i soggetti. Il ruolo del Piano del Parco, così come quello del Pup-Ptc, è quello di costruire una prima individuazione del campo e degli attori, di presentare un ventaglio di soluzioni possibili, e di iniziare ad avviare *procedimenti* di campo, cioè un insieme di azioni collettive per arrivare a definire gli accordi di campo.

In questa prospettiva, si individuano nel Piano del Parco e nel Piano territoriale di coordinamento provinciale-Piano urbanistico provinciale i quadri conoscitivi di riferimento per il coordinamento, anche

istituzionale, tra il Parco e gli altri soggetti territoriali dell'Area ~~vasta~~ contigua (Regione, Provincia, Comuni,...) e per il raccordo con gli strumenti urbanistici degli stessi soggetti.

Ai fini dell'assunzione degli impegni reciproci e dell'osservanza delle regole condivise per la gestione dell'Area contigua, gli stessi soggetti recepiscono tali impegni e regole all'interno dei propri strumenti di pianificazione territoriale e di programmazione socioeconomica e dei propri regolamenti.

Il dispositivo di cooperazione tra gli attori del Piano

Piano del Parco e attori locali

In relazione all'esigenza di un confronto permanente tra gli enti territorialmente coinvolti, il Piano del Parco individua alcuni elementi di riferimento per tale confronto:

- l'opportunità di valutare le scelte dei soggetti territoriali dell'Area contigua anche in relazione alle ripercussioni negative, dirette o indirette, sul sistema del Parco;
- l'opportunità di attivare sinergie tra i soggetti territoriali dell'Area contigua che gestiscono situazioni di elevato interesse ambientale e culturale, purché l'integrazione di tali situazioni nel sistema del Parco sia fondata su coerenza di comportamenti e condivisione delle scelte;
- l'opportunità di avviare una attività di valutazione di sostenibilità ambientale, economica e amministrativa-istituzionale, fondata su una procedura di valutazione da integrare nel Sistema informativo del Parco.

Il Piano propone agli enti territoriali scelte di conservazione e di valorizzazione ambientale coerenti con quelle formulate per il territorio del Parco, in particolare nei modelli di gestione delle risorse nella direzione di una costruzione collettiva del progetto ambientale del territorio quale unica possibilità di gestione sostenibile del sistema Parco. In particolare, il Piano suggerisce:

- il graduale trasferimento della disciplina di conservazione e gestione stabilita per il Parco in aree in cui il confine amministrativo divideva situazioni sostanzialmente equivalenti dal punto di vista ambientale, nella prospettiva di attivazione di una rete ecologica dell'area vasta contigua;
- la valutazione per la localizzazione di impianti produttivi ad alto impatto ambientale, attività inquinanti e a rischio tenendo conto delle possibili interferenze con il sistema del Parco;
- l'organizzazione della rete infrastrutturale coerente con il disegno infrastrutturale del Parco, al fine di rendere i flussi turistici compatibili con la vulnerabilità stimata e accertata dal Piano;
- l'organizzazione in forma cooperativa con l'Ente Parco di attività turistiche, ricreative, educative e culturali che fanno riferimento al Parco;
- l'individuazione in forma cooperativa di politiche e azioni di sviluppo che fanno leva sulla presenza del Parco, al fine di costituire un primo set di progetti effettivamente realizzabili ed una prima graduatoria di priorità;
- la conservazione delle possibilità di spostamento e di mobilità delle specie animali tra l'interno del Parco e le altre aree naturali esterne ad esso, curando la salvaguardia dei corridoi ecologici;
- la cura e il mantenimento degli habitat di alcune importanti e rare specie animali, la cui sopravvivenza non può essere garantita solo dai regimi di tutela attivati dal Parco.

Procedimenti di campo nell'Area contigua

I *procedimenti di campo*, quali strumenti atti a regolare i processi di cooperazione nell'Area contigua, costituiscono strumenti aperti - in cui i contenuti, gli attori e le forme giuridiche possono essere modificate, aggiornate e sottoposte a monitoraggio costante e che si attivano e regolano attraverso le seguenti fasi:

- l'Ente Parco, anche su iniziativa della Provincia o di uno o più dei Comuni interessati al campo, promuove il procedimento di coordinamento, ne determina l'oggetto e gli obiettivi specifici, ne stabilisce la durata e le modalità; presiede le riunioni ed assume tutte le iniziative necessarie per il

conseguimento dell'obiettivo prestabilito.

- L'Ente Parco precisa, nell'atto di indizione del procedimento, le necessarie norme procedurali.
- Al procedimento partecipano gli enti locali e gli altri soggetti pubblici o privati interessati al campo.
- Le deliberazioni, assunte dalla maggioranza dei partecipanti, salvo diversa previsione espressa, sono valide se vi partecipa la maggioranza degli aventi diritto.
- Il procedimento di campo ha il valore e produce gli effetti della conferenza dei servizi prevista dall'articolo 14 della legge 241 del 7 agosto 1990 e successive integrazioni e modificazioni.

Ai fini dell'attivazione dei procedimenti di campo il Piano del Parco individua una prima serie di problemi che possono interessare l'area vasta contigua, e coinvolgere differenti soggetti e scale di interesse e che possono pertanto essere affrontati in termini di processi di campo:

- campi del sistema della fruizione legati all'accessibilità e alle visite, alle attività di pesca;
- campi del sistema ambientale naturale (sistemi fluviali e lacustri, stagni e lagune, fascia costiera marina e terrestre, aree terrestri di particolare pregio,...) legati ai problemi di conservazione e tutela di specie vegetale ed animali anche in funzione dello stazionamento e svernamento di uccelli migratori e di passaggio o stazionamento di vertebrati marini, di controllo di espansione di specie esotiche invasive oltre che di realizzazione di un sistema articolato di fruizione di aree di pregio all'interno ed all'esterno del Parco in tutta l'area vasta contigua, di controllo e monitoraggio delle emissioni aeree ed immissioni in acque di sostanze inquinanti ad azione biologico-ecologica che possano avere implicazione per il Parco in termini diretti e indiretti passando per l'area vasta;
- campi dei sistemi infrastrutturale legati ai problemi del fabbisogno di energia e di allestimento di reti tecnologiche mediante modalità compatibili, al fine di promuovere forme di fruizione delle risorse secondo modelli ecologicamente avanzati.
- campi dei sistemi di sviluppo locale e della città costiera.

Nell'ambito dei suddetti procedimenti ed accordi di campo rientrano i piani ed i programmi di cui all'articolo 32 della legge 394/91.

Cooperazione tra gli attori dell'area contigua

L'Ente Parco, oltre ai procedimenti di campo, propone la costruzione di un *Contratto di Costa*, secondo i contenuti sopra richiamati, quale processo che coinvolge tutte le parti sociali di un territorio nella definizione di un piano di azione ambientale da attuare in tempi brevi. L'Ente Parco promuove, perciò, a partire dagli strumenti del Piano:

- la costituzione di un *forum* tra tutti i soggetti rilevanti a livello locale, ai fini di definire una strategia ambientale condivisa per la gestione dell'Area contigua;
- la *consultazione permanente della comunità locale*, allo scopo di riconoscere i bisogni, definire le risorse, individuare ed istruire gli eventuali conflitti tra interessi diversi;
- l'attività di *audit e redazione del Rapporto sullo stato dell'ambiente*, in forme facilmente comprensibili per tutti gli attori;
- la condivisione di *obiettivi e priorità*, ai fini dell'efficacia della strategia e della definizione di un Contratto di Costa;
- la *formalizzazione di un Contratto di Costa*, attraverso l'adozione di un Piano di Azione Ambientale comprensivo dei diversi programmi di azione specifici in relazione alle previsioni di efficacia e alle possibilità attuative, tra le diverse opzioni di intervento.
- il *monitoraggio, la valutazione e l'aggiornamento del Contratto di Costa*, ai fini della valutazione del processo di condivisione.

IL PROGETTO DEL PARCO: IL MICRO-AMBITO DELL'ASINARA

Il micro-ambito è rappresentato dall'Isola dell'Asinara nelle sue componenti terrestri e marine, un ambito che in particolare per l'area marina è difficilmente confinabile, ma che in via preliminare può far riferimento alla delimitazione dell'area protetta.

Elementi di metodo operativo per il Micro-Ambito

Le modalità consolidate di elaborazione e gestione dei piani dei parchi hanno una lunga tradizione. Nella tradizione ottocentesca la natura viene inserita all'interno del contesto urbano come elemento rassicurante, in contrapposizione alle sconosciute prospettive di sviluppo della città industriale. Entrando a far parte delle attività urbane, la natura viene addomesticata, domata ed acquisita dalla città che invece continua ad evolversi in maniera autonoma. La sensibilità contemporanea prevede differenti modalità di relazione tra natura e città. La città, artificio nella sua massima espressione, si confronta con l'estrema spontaneità della natura "selvaggia" e abbandonata. Questo confronto ravvicinato si esprime nell'Asinara con una densità di natura e di storia non definibile, imprevedibile con le usuali categorie descrittive e interpretative.

Se storia e natura sono inscindibili, gli stessi processi naturali non sono esplorabili se non considerando l'inscindibilità tra natura e artificio. Nell'Asinara la natura colonizza le archeologie della sofferenza del carcere e della malattia, evoca il senso del trascorrere del tempo, che crea nell'Isola un'atmosfera non definibile e che converte la fruizione dello spazio in un'esperienza interiore profonda.

Non è perciò legittimo alcun "addomesticamento" di quest'aura con il pretesto di qualche finalità fruitiva. Questo perché le pratiche tradizionali di pianificazione e gestione dei parchi naturali si caratterizzano per una frenesia progettuale da cui derivano interventi frammentati finalizzati alla fruizione delle risorse naturali e al recupero delle strutture storiche. Da questo approccio deriva una figura di "parco-contenitore", di parco a tema legato alle attività ludiche, mentre gli interventi di recupero diffuso, suggeriti dall'imperativo produttivistico, tendono a rendere tutti i luoghi uguali e uniformare i parchi a un unico modello.

Se questa densità di natura e di storia è il patrimonio dell'Asinara, ne derivano, in conseguenza, alcuni indirizzi di fondo che consistono nel:

- conservare il patrimonio naturale e storico non solo nella sua integrità fisica, ma anche in quella ineffabile dimensione che sembra alludere a quei momenti della nostra esistenza in cui si stabilisce "un contatto muto con le cose", per immaginare un mondo nel quale l'uomo non domini, senza soggetti e oggetti, costruito come una comunione di natura e cultura. Questi momenti non possono perciò essere vanificati dalle modalità invalse e banali della fruizione nei parchi che si concretizzano nelle forme "leggere", ma banali della segnaletica, dei punti di sosta, di ristoro, ecc.
- localizzare esclusivamente nello spazio *intorno* a questo patrimonio le forme e le modalità organizzative della fruizione. Questo spazio, che nel microambito interessa i piccoli nuclei urbani dell'Asinara (Cala d'Oliva, La Reale e Trabuccato), si rende disponibile ad accogliere nuclei di società ora non prevedibili, ma per le quali si creano le condizioni spaziali con un recupero conservativo prudente e storicamente legittimato all'interno di un quadro di usi coerenti con la struttura morfologica e tipologica dei nuclei urbani. Lo spazio intorno al patrimonio si dispiega nell'area vasta, dove i centri dovrebbero tendere ad adeguare in senso ambientale le proprie attività urbane anche assumendo come riferimento simbolico e operativo il Parco dell'Asinara.

Da ciò discendono alcuni criteri di metodo operativo per la conservazione del patrimonio:

- facilitare l'evoluzione dei processi naturali verso orizzonti di diversità ambientali e disconoscenza paesaggistiche
- evitare il recupero diffuso dei manufatti per mantenerne il più possibile intatto il patrimonio di memoria e al tempo stesso limitare il recupero, prudente e conservativo, ai manufatti e alle strutture dei nuclei di Cala d'Oliva, di La Reale, di Trabuccato, che vengono considerati veri e propri *avamposti* urbani nell'Isola
- affidare la conservazione del patrimonio naturale e storico a un insieme articolato di *modelli di gestione*

delle risorse e delle modalità di fruizione del patrimonio stesso.

Si può assumere la scelta che sull'Asinara non si progettano interventi di recupero ma *modelli di gestione* dell'esistente e che gli unici interventi di recupero riguardano gli spazi *intorno*, i nuclei di Cala d'Oliva, La Reale e Trabuccato, da considerare quasi come *avamposti* nell'Isola del sistema urbano del Golfo dell'Asinara.

Alla base dei modelli di gestione vi è l'individuazione della scala spaziale e della scala temporale di riferimento per il ciclo di sistema, che deriva dall'analisi delle risorse e delle relative dinamiche evolutive, ovvero delle dinamiche naturali che traggono i loro orizzonti potenziali.

I problemi individuati potranno essere contingenti o futuri, circoscrivibili all'interno dell'ecologia specifica dell'Asinara o estendibili ad altri territori attraverso la dimensione cooperativa e collaborativa di accordi specifici tra i soggetti appartenenti allo stesso campo di interesse.

Il *campo di interesse*, individuato a partire dall'articolazione ecologica dell'area vasta studiata all'interno del Piano Provinciale della provincia di Sassari, delinea una *collettività* del Parco composta dai soggetti coinvolti all'interno del medesimo campo di problemi e le cui azioni di governo potrebbero riflettersi sull'Asinara.

Un esempio è costituito dalla gestione delle acque marine che ha necessità di un accordo tra i comuni che versano nel Golfo dell'Asinara, i quali definiranno soglie inferiori a quelle nazionali previste dal decreto Ronchi derivanti da patti specifici.

Un altro esempio significativo è quello della gestione del manto vegetale. La vitalità della vegetazione dell'Isola non è solo legata ad equilibri interni, ma anche a scambi e processi di colonizzazione attraverso i corridoi ambientali che mettono in relazione i sistemi. La vegetazione mette in evidenza alcuni problemi contingenti o che si verificheranno nel tempo, problemi che si possono circoscrivere all'interno dell'ecologia specifica dell'Asinara e altri che necessitano di una gestione cooperativa con altri soggetti costituenti la *collettività* del Parco, le cui azioni di governo e i cui strumenti urbanistici considereranno le regole che garantiscono la conservazione delle risorse all'interno dell'area Parco.

È necessario creare un ambiente di apprendimento sociale per imparare a conoscere l'Asinara e a prendersene cura. Al tempo stesso, occorre creare rapporti di appartenenza di differente scala che individuano differenti modalità di relazione con il sistema ambientale al fine di orientare in senso ambientale le attività a tutte le scale.

Il dispositivo areale di tutela ambientale

Il metodo operativo tende in una prima fase a una rivisitazione della delimitazione prevista dal D.P.R. 3/10/2002 – Istituzione del Parco dell'Asinara e dell'Ente Parco, e dal D.M. 13/08/2002 – Istituzione dell'Area marina protetta denominata "Isola dell'Asinara", sulla base dei primi risultati della elaborazione dei modelli di gestione del patrimonio ambientale.

In questo senso, attraverso il riconoscimento della qualità differenziale potenziale dell'Asinara, il Piano articola il territorio e l'Area marina secondo un insieme di Unità paesaggistico-ambientali, che possono essere considerate ambiti del progetto di conservazione attiva delle risorse ambientali, storico-culturali e insediative dell'Isola. Le unità paesaggistico-ambientali sono riportate nell'elaborato cartografico "Tav. 4a Unità paesaggistico-ambientali".

Le Unità paesaggistico-ambientali hanno un'articolazione terrestre e marina:

- Unità paesaggistiche (da 1 a 8) per il paesaggio ambiente potenziale del territorio dell'Isola;
- Unità urbane (da 9 a 11) per i paesaggi urbani di Cala d'Oliva, La Reale e Trabuccato;
- Unità ambientali (da 12 a 21) per il paesaggio ambiente sommerso dell'Area marina.

Unità paesaggistiche

Il Piano, sulla base dei caratteri della vegetazione differenziata nell'ecosistema, individua 8 unità paesaggistiche: 3 unità (1, 2, 3) occupate da vegetazione zonale, seriale, una serie prevalente per ciascuna

unità; 5 unità (4, 5, 6, 7, 8) occupate da successioni spaziali di comunità vegetali specializzate, in contatto topografico ma non dinamico tra loro, in corrispondenza di gradienti ecologici determinati da uno o più fattori limitanti.

Le unità paesaggistiche rappresentano, in parte aree corrispondenti alle riserve integrali di cui alla lettera a) dell'articolo 12 comma 2 della L.394/91 - nelle quali, pertanto, l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità - in parte aree corrispondenti alle riserve generali orientate di cui alla lettera b) dell'articolo 12 comma 2 della legge 394/91, nelle quali, pertanto, è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio, mentre possono essere consentite le utilizzazioni produttive tradizionali, la realizzazione delle infrastrutture strettamente necessarie, nonché interventi di gestione delle risorse naturali a cura dell'Ente Parco.

Unità paesaggistica 1 - Paesaggio potenziale a ginepro su scisti e su graniti

E' individuata dai boschi a ginepro (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*), attualmente residuali nell'Isola dell'Asinara, con area di pertinenza costituita dagli scisti paleozoici del settore meridionale dell'Isola e dai graniti della porzione centrale. Il paesaggio vegetale è dominato dalle comunità arbustive a *Euphorbia dendroides*. Le possibilità di rinnovazione spontanea del ginepro appaiono pressoché nulle, per cui la gestione dell'unità paesaggistica 1, deve essere orientata al ripristino del ginepro che costituisce la vegetazione naturale potenziale dell'unità.

Nell'unità paesaggistica 1, limitatamente all'area di S. Maria – Fornelli, in riferimento al modello zootecnico naturale nel quale viene individuato un utilizzo potenziale del pascolo naturale presente nella circoscritta area ex-agricola, il Piano prevede la contemporanea ma limitata azione di reintroduzione del ginepro, attraverso semina o piantumazione, in modo da costituire i nuclei di riavvio della vegetazione potenziale circoscritti alle aree perimetrali contermini a quelle naturali e alla viabilità esistente.

Unità paesaggistica 2 - Paesaggio potenziale a olivastro

E' individuata dai boschi a olivastro residuali (*Olea europaea* var. *sylvestris*). Il paesaggio vegetale è dominato dalle comunità arbustive a euforbia (*Euphorbia dendroides*) e ginestra spinosa (*Cytinus laniger*). Le possibilità di rinnovazione spontanea dell'olivastro sono minime e le dinamiche successionali secondarie, innescate dalla rimozione della vegetazione naturale potenziale, sono bloccate, perciò la gestione dell'unità paesaggistica 2 deve essere orientata al ripristino dei boschi a olivastro.

Per l'importanza dell'olivastro dal punto di vista sia storico-culturale sia economica, in relazione allo sviluppo di una olivicoltura di nicchia e al valore patulare delle cenosi erbacee, l'Ente Parco potrà orientare la gestione verso la ricostituzione di una copertura a olivo gentile almeno in alcune aree, in particolare, vicino ai nuclei urbani.

Unità paesaggistica 3 - Paesaggio potenziale a leccio

E' individuata dai boschi a leccio (*Quercus ilex*) risultano attualmente presenti solo presso Elighe Mannu in una porzione comunque ridotta rispetto all'area di pertinenza; piccoli nuclei a leccio si trovano in alcune aree dell'isola. Il paesaggio vegetale è dominato dalle comunità arbustive a ginestra spinosa (*Cytinus laniger*) e da quelle di gariga a cisto marino (*Cistus monspeliensis*) ed euforbia cespugliosa (*Euphorbia characias*). Le possibilità di rinnovazione spontanea del leccio sono minime e le dinamiche successionali secondarie sono bloccate. E' presente un piccolo nucleo di sughera che dovrà essere verificato per l'indigenato e la potenzialità di ricostituzione ed espansione.

La gestione dell'unità paesaggistica 3 deve essere orientata al ripristino della vegetazione forestale a leccio.

Unità paesaggistica 4 - Paesaggio rupicolo costiero

L'unità paesaggistica 4 interessa fondamentalmente il sistema delle falesie e costituisce un importante obiettivo di conservazione in considerazione della frammentarietà degli habitat, della discontinuità delle comunità vegetali, della superficie occupata di tipo quasi sempre lineare, del basso numero di specie, dell'alta percentuale di entità endemiche e/o localizzate. L'unità si presenta in condizioni di naturalità o quasi naturalità.

La gestione della unità paesaggistica 4 deve essere orientata a scala di dettaglio tenendo conto che, comunque, occorre prevedere azioni strettamente conservative.

Unità paesaggistica 5 - Paesaggio sabbioso costiero

L'unità paesaggistica 5 comprende le dune costiere che costituiscono un obiettivo primario della conservazione per la loro fragilità, ricchezza fitocenotica, ridotta superficie occupata, presenza di specie endemiche e/o localizzate, alta specializzazione ecologica di specie e comunità. L'unità è in un processo di semplificazione a causa del pascolo eccessivo.

La gestione conservativa della unità paesaggistica 5 va affrontata su scala di dettaglio attraverso azioni impostate solo dopo l'individuazione e la scelta dei siti basata sulla presenza/assenza di microgeoserie di vegetazione e definizione preliminare del livello d'impatto, sull'integrità/destrutturazione delle microgeoserie di vegetazione, rappresentato dalla fruizione turistico-ricreativa.

Unità paesaggistica 6 - Paesaggio delle zone umide salate e salmastre

L'unità paesaggistica 6 comprende suoli costieri, limosi o limoso-argillosi, allagati per periodi più o meno lunghi da acque salmastre. Si tratta di ambienti estremamente fragili in cui persistono specie e comunità a elevata specializzazione e singolarità biogeografiche. L'unità è di fondamentale importanza per la sosta e la nidificazione dell'avifauna.

La gestione dell'unità paesaggistica 6 deve essere effettuata a scala di dettaglio tenendo conto che, comunque, occorre prevedere azioni strettamente conservative ed evitare ogni intervento (drenaggi e canalizzazioni, interventi di ostruzione, apertura o ampliamento delle bocche a mare, interrimenti, deposito di inerti, modificazione delle sponde, dei perimetri e delle pendenze; costruzione di strade, cunette, canali, tubazioni,.....) che alteri i flussi e ristagni idrici, la micromorfologia, la granulometria e la natura dei substrati, la disposizione spaziale delle comunità vegetali.

Unità paesaggistica 7 - Paesaggio delle zone umide d'acqua dolce

L'unità paesaggistica 7 comprende le zone umide con acque dolci, quali sorgenti, corsi d'acqua (perenni o stagionali), invasi artificiali, stagni d'acqua dolce (perenni o temporanei). Si tratta di ambienti dove possono persistere specie e comunità a elevata specializzazione ecologica e singolarità biogeografia. Sono fondamentali per la sosta e la nidificazione dell'avifauna, degli anfibi e di numerose specie di insetti. La gestione conservativa dell'unità paesaggistica 7 deve essere effettuata a scala di dettaglio evitando ogni intervento che alteri i flussi e ristagni idrici, la micromorfologia, la granulometria e la natura dei substrati, la disposizione spaziale delle comunità vegetali.

Unità paesaggistica 8 - Paesaggio rupicolo delle zone interne

L'unità paesaggistica 8 comprende pareti rocciose, tafoni, anfratti delle zone interne, nelle fessure micro-terrazzi ombrosi delle rupi presenti soprattutto nella dorsale P.ta della Scomunica – P.ta Maestra Serre – Piano Mannu a nord, ma anche nella zona di P.ta Maestra Fornelli a sud e sporadicamente in piccole rupi e tafoni granitici. L'unità è un importante obiettivo di conservazione per la frammentarietà degli habitat, la discontinuità delle comunità vegetali, l'esigua superficie occupata, il basso numero di specie, l'alta percentuale di entità endemiche e/o localizzate e la bassa consistenza numerica delle popolazioni delle specie interessate. L'unità si presenta in condizioni di naturalità o quasi naturalità.

La gestione conservativa della unità paesaggistica 8 deve essere effettuata a scala di dettaglio evitando le situazioni che potrebbero causare l'alterazione geo-morfologica dei siti rupicoli e la loro nitrificazione.

Unità urbane

L'analisi del sistema insediativo ha consentito di individuare e rappresentare nell'elaborato cartografico "Tav. 4b-d Unità paesaggistico-ambientali" le tre unità urbane di Cala d'Oliva (n. 9), di La Reale (n. 10) e di Trabuccato (n. 11), in cui il Piano localizza le principali funzioni urbane a supporto dell'Isola.

Per l'insediamento concentrato nei nuclei urbani, il Piano assume l'indirizzo di limitare il recupero, prudente e conservativo, ai manufatti e alle strutture insediative di queste unità urbane per destinarle a ospitare attività, infrastrutture e servizi finalizzati alla fruizione, alla valorizzazione e allo sviluppo sociale ed economico del Parco.

Nelle unità urbane il Piano ha localizzato le funzioni relative ai servizi e le attività necessarie a garantire la gestione e la fruizione del Parco e la funzione residenziale, individuando, anche sulla base delle peculiarità storiche, morfologiche e tipologiche di ciascuna area, un dispositivo areale articolato in *ambiti* urbani che

rappresentano le aree più estesamente modificate dai processi di antropizzazione. In tali aree il Piano consente attività compatibili con le finalità istitutive del Parco e orientate al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del Parco da parte dei visitatori; in questo senso esse corrispondono alle aree di promozione economica e sociale di cui alla lettera d) dell'articolo 12 comma 2 della legge 394/91.

Nelle Unità urbane il Piano ha, inoltre, individuato gli ambiti agricoli strettamente correlati con l'area urbana, coincidenti con il territorio più estesamente antropizzato, in cui permangono, con diversi livelli di degrado, gli elementi del paesaggio agrario, costituito dal sistema dei terrazzamenti e delle percorrenze e dall'insediamento di origine rurale presente in forma sparsa e aggregata. Gli ambiti agricoli così individuati, corrispondono alle aree di protezione di cui alla lettera "c" dell'articolo 12 comma 2 della legge 394/91.

Gli ambiti individuati dal Piano sono i seguenti:

AR - Ambito residenziale, in cui si prevede la localizzazione di funzioni residenziali legate alla ricettività.

ARS - Ambito residenziale di servizio, in cui si prevede la localizzazione di funzioni residenziali per il personale di servizio, e per il personale appositamente autorizzato dal Parco (es.: operatori e personale impegnato in attività concordate con il Parco).

ASF - Ambito di servizi e attività per la fruizione del Parco, in cui si prevede la localizzazione di servizi per la ricerca scientifica, la didattica e la formazione professionale, centri specializzati per studi e ricerche, convegnistica, servizi e attività per l'educazione ambientale, scouting ed eco-volontariato, musei e aree espositive tematiche, strutture polifunzionali per manifestazioni ed eventi, servizi per turismo ricreativo e sportivo compatibile con il Parco, ecc.

ASG - Ambito di servizi per la gestione e la funzionalità del Parco, in cui si prevede la localizzazione di uffici e sede logistica dell'ente Parco, uffici e sede logistica del Ministero dell'Ambiente, presidio Agenzia Forestas, presidio Corpo forestale e vigilanza ambientale, presidio medico sanitario, presidio veterinario, presidio Guardia costiera, presidio Pubblica sicurezza, Carabinieri, Polizia di stato, Finanza, servizi di prima accoglienza e informazione, ecc.

AI - Ambito della marina e della interfaccia infrastrutturale, in cui si prevede la realizzazione e localizzazione delle infrastrutture e dei servizi di collegamento con la terraferma, compresa la ridefinizione della funzionalità portuale.

AAU - Ambito agricolo urbano, in cui si prevede la conservazione del paesaggio culturale, il recupero del patrimonio edilizio esistente da destinare alle attività complementari agricole.

AA - Ambito agricolo, in cui si prevede la conservazione e lo sviluppo di modello di agricoltura biologica finalizzati alla valorizzazione delle produzioni compatibili con la conservazione dell'ambiente.

Gli interventi nelle unità urbane sono disciplinati da Piani particolareggiati che l'Ente Parco ha redatto, di intesa con il Comune di Porto Torres, sulla base sia dei requisiti indicati nei *Piani di dettaglio delle unità urbane* che individuano, per ogni unità, usi compatibili, categorie e tipologie di intervento, sia degli indirizzi di seguito riportati:

- a. evitare il consumo delle risorse territoriali attraverso il recupero del patrimonio edilizio esistente;
- b. rispettare i valori storici, architettonici urbanistici e ambientali connessi ai patrimoni edilizi-urbanistici consolidati;
- c. garantire la coerenza tipologica evitando l'introduzione di attività incompatibili con le caratteristiche morfologiche e dimensionali degli edifici atti a accoglierle;
- d. verificare la compatibilità tecnologica recuperando le strutture edilizie con criteri e modalità di intervento ispirate alla storia e alla tradizione.

Ai Piani particolareggiati sono allegati, il *Piano del colore*, sulla base di adeguate ricerche cromatografiche e di analisi che tengono conto non solo della più vecchia stratificazione documentabile ma anche delle modifiche introdotte dall'uso dei manufatti e il *Repertorio dei materiali e delle tecniche costruttive*, che fornisce le indicazioni e le metodologie d'intervento per il recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente attraverso l'analisi e la descrizione delle tecniche costruttive e dei materiali tradizionali.

Nei Piani particolareggiati la funzione residenziale è dimensionata tenendo conto delle attività di sostegno al Parco, della modesta antropizzazione che ha sempre caratterizzato l'Isola e dell'esigenza di non incrementare le attuali volumetrie.

Unità urbana 9 - Cala d'Oliva

All'interno dell'unità urbana di Cala d'Oliva sono individuati gli ambiti di seguito descritti: (AR) ambito residenziale, (ASF) ambito dei servizi e attività per la fruizione del Parco, (AAU) ambito agricolo-urbano, (AA) ambito agricolo, (AI) ambito della marina e della interfaccia infrastrutturale.

Ambito residenziale (AR) - Corrisponde al nucleo di Cala d'Oliva le cui origini risalgono ai primi spontanei e antichi insediamenti dell'Isola. In tale ambito il Piano prevede la conservazione ed il recupero del patrimonio edilizio di valore storico architettonico ed ambientale esistente, la riqualificazione e la riorganizzazione dei tessuti edilizi di più recente formazione, l'incremento della dotazione di servizi logistici ed infrastrutturali per la residenza e per la presenza turistica, l'insediamento di attività legate alla ricettività e al turismo ambientale.

Ambito dei servizi e attività per la fruizione del Parco (ASF) - Corrisponde al complesso degli immobili realizzato ai soli fini della destinazione d'uso penale o a servizio di questa, e sito ai margini del borgo. Il Piano prevede la localizzazione di servizi ed attività per l'educazione ambientale, scouting ed eco-volontariato, strutture polifunzionali per manifestazioni ed eventi, servizi per turismo ambientale compatibile con il Parco,

Ambito della marina e della interfaccia infrastrutturale (AI) - Corrisponde all'area portuale, interfaccia infrastrutturale con la terraferma. Il Piano prevede la riqualificazione funzionale e strutturale delle aree per favorire la fruizione dell'Isola e i rapporti con l'area vasta contigua.

Ambito agricolo-urbano (AAU) - Corrisponde a due aree limitrofe; la prima caratterizzata dalla presenza di un vecchio frutteto di tipo familiare, dove venivano coltivate diverse specie arboree da frutto; la seconda, che comprendeva il caseificio, il mattatoio e il pollaio, ove venivano attuate diverse culture, specie ortive, per il fabbisogno del personale del carcere. Il Piano prevede la conservazione del paesaggio culturale, il recupero del patrimonio edilizio esistente e la conservazione e/o sviluppo dell'originario modello di agricoltura di sussistenza strettamente connesso con l'attività urbana degli insediamenti urbani.

Ambito agricolo (AA) - Corrisponde a un'unica area, sistemata a terrazze, in località Case Bianche, a suo tempo utilizzata per coltivazione di specie fruttifere e vite. Il Piano ammette:

a_ interventi strutturali finalizzati al recupero funzionale delle entità strutturali dei manufatti esistenti (anche dei muri a secco, ponticelli, sorgenti e vie d'acqua, serbatoi, abbeveratoi, muri di sostegno, piccoli locali di servizio, ecc) consistenti anche nella preventiva raccolta e smaltimento di elementi estranei al contesto agricolo (residui metallici, vetro e risulta di cantiere, ecc.) e nel recupero, messa in sicurezza e riordino, di attrezzature e locali destinati ad attività agricole preesistenti.

b_ interventi sul soprassuolo vegetazionale che prevedono: la messa in sicurezza mediante riduzione numerica o dimensionale di esemplari perimetrali ai fondi ed eventuale eliminazione degli stessi nei casi in cui soggetti risultino all'interno del fondo o in prossimità di punti d'acqua, di accessi, costruzioni o di vegetazione frutticola; la eliminazione di specie vegetali introdotte o native estranee all'attività agricola; per le specie frutticole presenti operazioni di potatura, pulizia delle ceppaie ed eventuale allevamento del portainnesto, la reintroduzione di fruttiferi locali presenti nell'area vasta da destinare a uso divulgativo e conservativo; la individuazione di specie e varietà con differente espressione fenologica e produzioni diversificate in funzione dei periodi di maturazione e della capacità di resistenza all'ambiente.

Unità urbana 10 - La Reale

Nella unità urbana di La Reale sono individuati gli ambiti di seguito descritti: (AG) ambito di servizi per gestione e funzionalità del Parco; (ASF) ambito di servizi e attività per la fruizione del Parco; (ARS) ambito residenziale di servizio; (AA) ambito agricolo.

Ambito di servizi per gestione e funzionalità del Parco (ASG) - Corrisponde al complesso degli uffici già ristrutturati o in corso di ristrutturazione di pertinenza delle Istituzioni di riferimento e utilizzati, in particolare, per: uffici e sede logistica dell'Ente Parco, uffici e sede logistica del Ministero dell'Ambiente, uffici e sede logistica del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, presidio Agenzia di Forestas, presidio Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale, presidio medico sanitario, presidio veterinario, presidio Guardia Costiera, presidio Pubblica Sicurezza, presidio Carabinieri, servizi di prima accoglienza e informazione. Il Piano prevede di confermarne e potenziarne tale destinazione.

Ambito dei servizi e attività per la fruizione del Parco (ASF) - Corrisponde al complesso degli edifici già

ristrutturati o in corso di ristrutturazione o dei quali si prevede l'utilizzazione finalizzati all'espletamento di attività di fruizione. Il Piano prevede, in particolare: servizi per la ricerca scientifica, la didattica e la formazione professionale, centri specializzati per studi e ricerche, servizi ed attività per l'educazione ambientale, scouting ed eco-volontariato, musei e aree espositive tematiche, strutture polifunzionali per manifestazioni ed eventi (convegnistica nazionale e internazionale), servizi per turismo ambientale compatibile con il Parco. Per quanto riguarda il complesso di disinfezione e docce, testimonianza del Lazzaretto, deve, con interventi di messa in sicurezza e limitato restauro conservativo, diventare semplice museo di se stesso.

Ambito residenziale di servizio (ARS) – Corrisponde in parte con i resti del vecchio borgo e in parte con le attuali aree di pertinenza del Ministero della Giustizia, ed è composto da immobili tipologicamente compatibili con la residenza, che possono garantire un ulteriore supporto logistico per le strutture istituzionali operanti all'interno del Parco. In tale ambito il Piano prevede la conservazione ed il recupero del patrimonio edilizio di valore storico architettonico ed ambientale esistente, la riqualificazione e la riorganizzazione dei tessuti edilizi di più recente formazione, l'incremento della dotazione di servizi e delle abitazioni per il personale di servizio.

Ambito agricolo (AA) – Corrisponde con l'area agro-zootecnica di Campo Perdu che comprende anche le strutture zootecniche (stalle, silos, recinti), dove si svolgeva attività agricola di tipo semintensivo, in funzione soprattutto di allevamenti ovini e bovini per la produzione di carne e latte. In quest'area il Piano ammette: interventi strutturali finalizzati al recupero funzionale delle entità strutturali dei manufatti esistenti (muri a secco, ponticelli, sorgenti e vie d'acqua, serbatoi, abbeveratoi, muri di sostegno, piccoli locali di servizio, ecc) consistenti anche nella preventiva raccolta e smaltimento di elementi estranei al contesto agricolo (residui metallici, vetro e risulta di cantiere, ecc.) e nel recupero, messa in sicurezza e riordino di attrezzature e locali destinati ad attività agricole preesistenti.

Unità urbana II – Trabuccato

Nell'unità di Trabuccato sono individuati due differenti ambiti di seguito descritti: (ASF) ambito dei servizi e attività per la fruizione del Parco; (AAU) ambito agricolo-urbano.

Ambito dei servizi e attività per la fruizione del Parco (ASF) - Corrisponde alla diramazione carceraria di Trabuccato; grazie alla sua posizione consente la localizzazione di alcuni specifici servizi per lo svolgimento di attività, anche ricreative e sportive, legate alla fruizione dell'ambiente.

Ambito agricolo (AAU) – Corrisponde all'area della azienda vitivinicola, attiva sino agli anni '70 con varietà prevalentemente locali (Cannonau, Vermentino, Pascale Muristellu, Bovale, Nuragus). Il Piano prevede la possibilità di recuperare tale attività e gli edifici di servizio, comprendendo il reimpianto dei vigneti utilizzando materiale di propagazione strettamente locale.

Unità ambientali

Il Piano ha individuato 10 unità ambientali, riportate nell'elaborato cartografico "Tav. 4a Unità paesaggistico-ambientali", corrispondenti alla distribuzione spaziale delle differenti biocenosi all'interno dell'Area marina protetta.

Nelle unità ambientali sono vietate le attività che possono compromettere la tutela delle caratteristiche dell'ambiente oggetto della protezione e delle finalità istitutive dell'Area marina protetta. In particolare, in riferimento all'articolo 19 comma 3 della legge 6 dicembre 1991 n. 394, sono vietate:

a_ la caccia, la cattura, la raccolta, il danneggiamento e, in genere, qualunque attività che possa costituire pericolo o turbamento delle specie animali e vegetali, ivi compresa l'immissione di specie estranee;

b_ l'asportazione anche parziale ed il danneggiamento di reperti archeologici, di formazioni geologiche e minerali;

c_ l'alterazione con qualsiasi mezzo, diretta o indiretta, dell'ambiente geofisico e delle caratteristiche biochimiche dell'acqua, la discarica di rifiuti solidi o liquidi e, in genere, l'immissione di scarichi che, non in regola con le più restrittive prescrizioni previste dalla normativa vigente, possano modificare, anche transitoriamente, le caratteristiche dell'ambiente marino;

e_ l'introduzione di armi, esplosivi e di qualsiasi mezzo distruttivo o di cattura, nonché di sostanze tossiche o inquinanti;

f_ le attività che possano comunque arrecare danno, intralcio o turbativa alla realizzazione dei programmi di studio e di ricerca scientifica.

Unità ambientale 12 - Cala S.Andrea e Cala di Scombro di dentro

L'unità ambientale è caratterizzata dalla presenza di ambienti di transizione, piccole isole e bassi fondali sabbiosi e rocciosi, con *recife* di *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*. La presenza della *Pinna nobilis*, decimata negli ultimi anni a causa di diversi patogeni, è in corso di monitoraggio.

Le biocenosi presenti sono in ottimo stato di conservazione; un indicatore è l'elevato numero di esemplari di *P. ferruginea* sugli isolotti e la struttura per classi d'età della popolazione, mentre risultano rare lungo la fascia costiera limitrofa.

La gestione sarà orientata verso una conservazione di tipo osservativo, rivolta al mantenimento dello stato naturale della fascia costiera ed al monitoraggio scientifico. In questa prospettiva, la pianificazione di questa unità ambientale corrisponde a quella della zona "A" del D.M. istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Unità ambientale 13 - Cala Arena e Punta dello Scorno

L'unità ambientale è caratterizzata dalla presenza di ambienti di transizione e bassi fondali sabbiosi e rocciosi, con estese praterie di *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*. La presenza della *Pinna nobilis*, decimata negli ultimi anni a causa di diversi patogeni, è in corso di monitoraggio. L'area è inoltre caratterizzata dalla presenza dell'alga rossa incrostante *Lithophyllum byssoides*.

Le biocenosi presenti sono in ottimo stato di conservazione; un indicatore è l'elevato numero di esemplari di *P. ferruginea* e la presenza di cornici e orli dell'alga rossa incrostante *L. byssoides* lungo la fascia costiera.

La gestione sarà orientata verso una conservazione di tipo osservativo, rivolta al mantenimento dello stato naturale della fascia costiera ed al monitoraggio scientifico. In questa prospettiva, la pianificazione di questa unità ambientale corrisponde a quella della zona "A" del D.M. istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Unità ambientale 14 - Cala di Scombro di fuori

L'unità ambientale è caratterizzata dalla presenza di cinture superficiali ascrivibili al *Verrucario-Melaraphetum neritoidis*, *Chthamaletum stellati*, *Nemalio-Rissoelletum verruculosae*, *Lithophylletum byssoides*, *Cystoseiretum strictae*, che continuano in un'ampia rada sabbiosa che nella parte esterna presenta una prateria a *Posidonia oceanica*.

Le biocenosi presenti sono in buono stato di conservazione.

La gestione è orientata verso una conservazione di tipo osservativo, rivolta al mantenimento dello stato naturale della fascia costiera, al monitoraggio scientifico. In questa prospettiva, la pianificazione di questa unità ambientale corrisponde a quella della zona "A" del D.M. istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Unità ambientale 15 - Falesie del versante occidentale

L'unità ambientale è caratterizzata dalla presenza di falesie, franate ricche di anfratti sino ad una batimetrica di 50 metri. Morfologicamente è costituita da falesie ricche di anfratti, canali con numerosi esemplari di *Patella ferruginea*, dell'alga rossa incrostante *Lithophyllum byssoides*. Le biocenosi associate sono quelle delle cinture superficiali (*Verrucario-Melaraphetum neritoidis*, *Chthamaletum stellati*, *Nemalio-Rissoelletum verruculosae*, *Lithophylletum lichenoidis*, *Cystoseiretum strictae*), sciafile delle superfici subverticali in roccia e delle grotte semioscure, con sabbie infralitorali di moda battuta.

Le biocenosi presenti sono in buono stato di conservazione.

La gestione sarà orientata verso una conservazione attiva con un uso prudente delle risorse, rivolta al mantenimento dello stato attuale ed al monitoraggio scientifico. In questa prospettiva, la pianificazione di questa unità ambientale corrisponde a quella della zona "B" del D.M. istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Unità ambientale 16 - Posidonieto del versante orientale

L'unità ambientale è caratterizzata da fondali pianeggianti che discendono gradualmente sino alla batimetrica dei 40 metri, con prateria a *Posidonia oceanica* prevalentemente su sabbia, con canali *intramatte* e sabbie medie bioclastiche. Nelle parti più superficiali sono presenti coste basse a *rias* con sabbie limose di moda calma e biocenosi fotofile, dominate da *Cymodocea nodosa* e *Caulerpa prolifera*.

La prateria si presenta in buono stato di conservazione con l'eccezione di alcune zone in regressione, in relazione alla pratica illegale della pesca a strascico.

La gestione sarà orientata verso una conservazione di tipo attivo, rivolta al mantenimento ed al ripristino dello

stato naturale del posidonieto ed al monitoraggio scientifico, prevalentemente nelle zone in cui la prateria risulta degradata e minacciata dalla presenza di specie infestanti (*Caulerpa racemosa*). In questa prospettiva, la pianificazione di questa unità ambientale corrisponde a quella della zona "B" del D.M. istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Unità ambientale 17 - Circalitorale occidentale

L'unità ambientale che si spinge oltre la batimetrica dei 50 metri è costituita dalle biocenosi delle sabbie bioclastiche del detritico costiero e da substrati duri circalitorali a grandi feoficee e fondi coralligeni.

Le biocenosi presenti sono in buono stato di conservazione.

La gestione sarà orientata verso un uso prudente delle risorse, rivolta al mantenimento del loro stato attuale ed al monitoraggio scientifico. In questa prospettiva, la pianificazione di questa unità ambientale corrisponde a quella della zona "C" del D.M. istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Unità ambientale 18 - Circalitorale orientale

L'unità ambientale è caratterizzata da fondali pianeggianti che discendono gradualmente dal limite inferiore della prateria a *Posidonia oceanica*. È costituita principalmente da biocenosi delle sabbie bioclastiche circalitorali del detritico costiero, biocenosi delle sabbie fini e limose circalitorali ed alcune emergenze ascrivibili al precoralligeno e coralligeno.

Le biocenosi presenti sono in buono stato di conservazione.

La gestione sarà orientata verso un uso prudente delle risorse, rivolta al mantenimento del loro stato attuale ed al monitoraggio scientifico. In questa prospettiva, la pianificazione di questa unità ambientale corrisponde a quella della zona "C" del D.M. istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Unità ambientale 19 - Corridoio di Fornelli

L'unità ambientale è caratterizzata da fondali pianeggianti, con biocenosi a *Posidonia oceanica* su sabbia e biocenosi delle sabbie medie interessate da correnti di fondo.

Le biocenosi presenti sono in buono stato di conservazione.

La gestione deve essere orientata verso un uso prudente delle risorse, rivolta al mantenimento del loro stato attuale ed al monitoraggio scientifico in relazione alle attività connesse all'approdo di Fornelli. In questa prospettiva, la pianificazione di questa unità ambientale corrisponde a quella della zona "C" del D.M. istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Unità ambientale 20 - Corridoio di Cala Reale

L'unità ambientale è caratterizzata da fondali pianeggianti che discendono gradualmente dal limite superiore della prateria a *Posidonia oceanica* sino al limite dell'attuale perimetrazione dell'Area Marina Protetta. E' costituita principalmente da biocenosi a *Posidonia oceanica* su sabbia e roccia, *Cymodocea nodosa* e su sabbie bioclastiche circalitorali del detritico costiero.

Le biocenosi presenti sono in buono stato di conservazione.

L'unità ambientale 20, dal punto di vista ambientale, fa parte integrante dell'unità 16 ma se ne differenzia dal punto di vista funzionale, pertanto la gestione della unità ambientale 20 è conservativa abbinata a un uso prudente delle risorse funzionalmente all'approdo di La Reale; la pianificazione di questa unità ambientale, che il D.M. istitutivo dell'Area marina protetta individua come zona "B", viene dal Piano fatta corrispondere a quella della zona "C".

Unità ambientale 21 - Corridoio di Cala d'Oliva

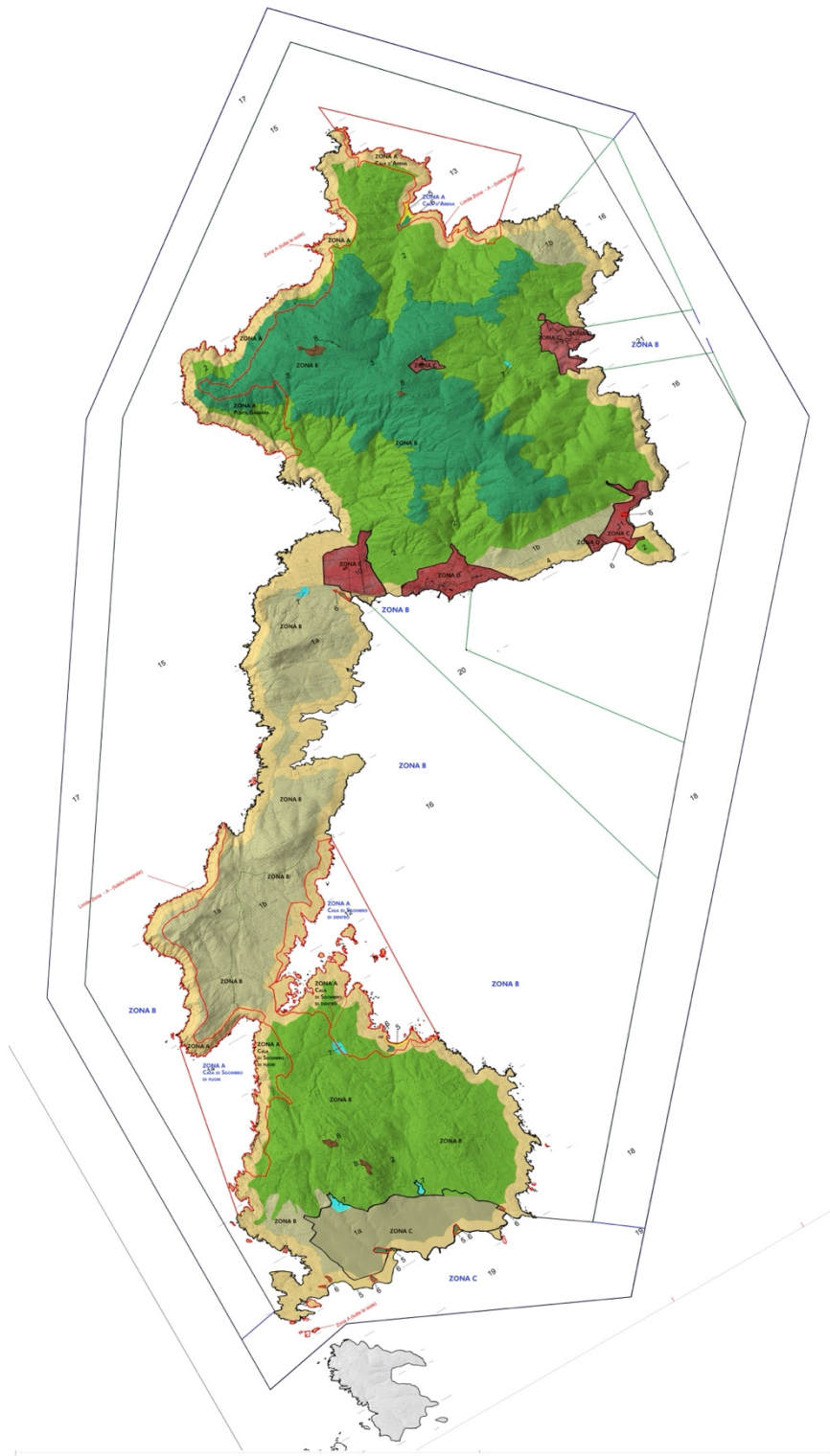
L'unità ambientale è caratterizzata da fondali prevalentemente sabbiosi che discendono gradualmente dal limite superiore della prateria a *Posidonia oceanica* sino al limite dell'attuale perimetrazione dell'Area marina protetta. E' costituita principalmente da biocenosi a *Posidonia oceanica* su sabbia e roccia e biocenosi delle sabbie fini ben calibrate e biocenosi delle sabbie bioclastiche circolitorali del detritico costiero.

Le biocenosi presenti sono in buono stato di conservazione.

L'unità ambientale 21, dal punto di vista ambientale, fa parte integrante dell'unità 16 ma se ne differenzia dal punto di vista funzionale; pertanto, la gestione della unità ambientale 21 è conservativa abbinata a un uso

prudente delle risorse funzionalmente all'approdo di Cala d'Olive; la pianificazione di questa unità ambientale corrisponde a quella della zona "c" del D.M. istitutivo dell'Area marina protetta.

TAV. 4.a_UNITA' PAESAGGISTICO - AMBIENTALI



Articolazione del territorio in Unità paesaggistiche, Unità urbane e Unità ambientali del Piano vigente, confermate nell'aggiornamento del Piano.

Il dispositivo areale di organizzazione dello spazio

Gli Ambiti e i Micro-Ambiti Territoriali

L'aggiornamento del Piano - come illustrato nel paragrafo relativo al Rapporto di Terza Fase - definisce gli Ambiti Territoriali che rappresentano dispositivi areali riguardanti specificamente l'organizzazione dello spazio funzionale alla conservazione attiva delle risorse ambientali e storico-culturali. Questo dispositivo è il mezzo per rivelare la qualità differenziale del territorio e individua gli ambiti di progetto che consentono la conservazione attiva delle risorse.

Il dispositivo degli **Ambiti territoriali** consente di territorializzare in modo articolato i processi di campo così come le ipotesi di soluzione dei problemi che costituiscono gli indirizzi dell'aggiornamento del piano per le diverse parti del territorio dell'Asinara: per ogni ambito dovranno perciò essere individuati gli scenari progettuali di conservazione attiva delle risorse con l'articolazione delle destinazioni d'uso possibili, delle categorie e modalità di intervento e della normativa di gestione dell'attuazione.

Per ogni ambito vengono indicati i criteri di delimitazione, le strutture generative, in quanto elementi decisivi che hanno orientato l'insediamento, le morfologie dell'ambito, i **Micro-ambiti insediativi**, che definiscono il patrimonio edificato e gli spazi funzionali di prossimità. Qui di seguito in successione l'elenco degli ambiti, la suddivisione in sub-ambiti, la loro descrizione e l'articolazione per ambiti dei processi di campo.

1. Ambito complesso di Fornelli
2. Ambito di Sant'Andrea
3. Ambito del Castellaccio
4. Ambito dell'Istmo di Cala di Sgombro
5. Ambito di Tumbarino
6. Ambito degli Stretti
7. Ambito complesso di Campu Perdu
8. Ambito complesso della Reale
9. Ambito di Trabuccato
10. Ambito di Case Bruciate
11. Ambito di Case Zonca
12. Ambito complesso di Cala d'Oliva
13. Ambito di Case Bianche
14. Ambito di Elighe Mannu
15. Ambito del Faro e del Semaforo



Dispositivi spaziali: gli Ambiti Territoriali

A1_Ambito Complesso di Fornelli

L'individuazione dei micro-ambiti insediativi presenti nell'Ambito Complesso di Fornelli è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni delle tracce dell'insediamento storico e i segni della storia delle eterotopie dei campi di Prigionia e della Colonia Penitenziaria agricola con il territorio di prossimità.

I sub-ambiti sono Sub-ambito di Santa Maria, Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli, Sub-ambito di Plano d'Auteri, Sub-ambito di Tanca Cavallo e Tanca Schirra.

A settentrione la fascia pedecollinare del Monte Rosmarino rappresenta un luogo di passaggio dai paesaggi metamorfici a quelli su rocce intrusive (graniti, granodioriti leucograniti, ecc.). Il Sub-ambito di Tanca Cavallo e Tanca Chirra riconosce a Ovest Sud-Ovest la costa con i fondali di scisti che dalla Cala Galanza prosegue in direzione Sud conformando il Porto Mannu di Fornelli e, nel suo frastagliato sviluppo, crea, tra Punta Salippi e Punta del Luzzo, un insieme di insenature; nella porzione meridionale vi è una spiaggia caratterizzata dalla presenza di due stagni retrodunali; mentre il limite orientale può esser individuato seguendo l'alveo di un rio e le tracce del sistema di muri e recinzioni dei tancati di Tanca Cavallo e poco più a Nord di Tanca Chirra; queste ultime sono tracce dell'abitare l'isola preesistenti alla fase dell'insediamento carcerario (evidenti nella Carta del De Candia). A Nord-Est la delimitazione segue l'andamento della fascia pedecollinare del Monte Rosmarino.

Nell'area di Plano d'Auteri la struttura generativa è stata riconosciuta nel Rio d'Auteri. La risorsa idrica ha infatti permesso lo sviluppo delle pratiche agricole e zootecniche e garantito già dalla fase precedente all'insediamento carcerario le condizioni per l'insediamento e le pratiche dell'allevamento transumante.

Il Sub-ambito di Plano d'Auteri riconosce, a Ovest Sud-Est, la bassa costa con i fondali di scisti che dal rio che sfocia a Est della spiaggia del Luzzo prosegue conformando in direzione Sud Punta Spalmadori e la sua cala e il tratto costiero che prosegue fino alla foce del Rio d'Auterinella Spiaggia di Porto Vecchio di Fornelli. Nella porzione meridionale dietro le dune di Spalmadori si trova l'omonimo stagno retrodunale.

Il limite occidentale può esser individuato seguendo l'alveo di un rio e le tracce del sistema di muri e recinzioni dei tancati di Tanca Cavallo e poco più a Nord di Tanca Chirra. La delimitazione orientale può essere descritta dall'alveo dell'emisario di riva sinistra del Rio d'Auteri, dalla fascia pedecollinare meridionale del Monte Castellaccio (Punta Maestra Fornelli) (Est E Nord-Ovest) e dal versante meridionale di Punta Rosmarino. Questo ambito è caratterizzato da numerose tracce dei differenti sistemi insediativi, ma quelle più evidenti sono i segni della colonia penitenziaria agricola come il Serbatoio di Fornelli, utilizzato per scopi idro-potabili nelle Diramazioni carcerarie di Fornelli e Santa Maria, e il sistema di strade agrarie e ponti in pietra presenti lungo il Rio d'Auteri.

Nell'Ambito Complesso di Fornelli sono stati individuati due micro-ambiti: il micro-ambito di Giaga Manna e il micro-ambito di Santa Maria.

A1a_Micro-ambito di Giaga Manna

A1b_Micro-ambito di Santa Maria

A2_Ambito Complesso del Castellaccio

L'Ambito di Castellaccio ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa dei *cuili* precedente alle eterotopie carcerarie e le tracce e la memoria delle pratiche agricole e zootecniche. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio.

Il massiccio meridionale è da considerarsi una struttura generativa in quanto dominante ambientale con complesse relazioni con i sistemi insediativi e produttivi che hanno caratterizzato la storia dell'Isola. Sono infatti evidenti le relazioni con l'Ambito complesso di Fornelli a Sud, a Est con l'Ambito di Sant'Andrea e a Nord con l'Ambito di transizione dell'Istmo di Cala di Sgombro. A differenza del Massiccio della porzione Nord dell'Isola, le tracce e le forme del sistema insediativo dei *cuili* sono meno evidenti, occultate dalla vegetazione o trasformate dalle pratiche e dalle vicende della fase delle eterotopie carcerarie. In questo contesto sono presenti numerose tracce di attività legate alle pratiche zootecniche: vasche abbeveratoi pozzi e tracce di piccoli ripari (monocellulari), individuabili dalle ortofoto nei sistemi di recinti: Tanca Mostaccioni (Nord-Ovest del Castellaccio) Tanca Nicolino (versante nord-orientale Punta Maestra di Fornelli, con relazioni a Est con le tanche dell'Ambito di Sant'Andrea, e a Sud-Ovest le Tanche Chirra e Tanca Cavallo a Ovest dell'Ambito Complesso di Fornelli).

Nell'Ambito Complesso del Castellaccio sono stati individuati quattro micro-ambiti:

A2a_Micro-ambito del Rosmarino

A2b_Micro-ambito di Tanca Mostaccioni

A2c_Micro-ambito di Tanca Nicolino

A2d_Micro-ambito di Tanca Fonte Bruno

A3_Ambito di Sant'Andrea

L'Ambito di Sant'Andrea ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa precedente alle eterotopie carcerarie e le tracce e la memoria delle pratiche agricole e zootecniche. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio.

Si trova a Nord-Est della dominante ambientale del massiccio meridionale ha complesse relazioni con i sistemi insediativi e produttivi che hanno caratterizzato la storia dell'Isola. Sono infatti evidenti le relazioni a Sud con l'Ambito complesso di Fornelli e a Nord con l'Ambito di transizione dell'Istmo di Cala di Sgombro, a Nord-Est con il sistema delle Tanche Nicolino e Tanca Mostaccioni. Le tracce del sistema insediativo appartengono alle vicende precedenti alle eterotopie carcerarie, e alle forme dei *cuili*, queste ultime risultano in gran parte occultate dalla vegetazione. Pochi sono i segni di fruizione durante la fase della Colonia Penitenziaria Agricola.

Il massiccio meridionale è da considerarsi una struttura generativa in quanto dominante ambientale con complesse relazioni con i sistemi insediativi e produttivi che hanno caratterizzato la storia dell'Isola. Sono infatti evidenti le relazioni con l'Ambito complesso di Fornelli a Sud, a Est con l'Ambito di Sant'Andrea e a Nord con l'Ambito di transizione dell'Istmo di Cala di Sgombro. A differenza del Massiccio della porzione Nord dell'Isola, le tracce e le forme del sistema insediativo dei *cuili* sono meno evidenti, occultate dalla vegetazione o trasformate dalle pratiche e dalle vicende della fase delle eterotopie carcerarie. In questo contesto sono presenti numerose tracce di attività legate alle pratiche zootecniche: vasche abbeveratoi pozzi e tracce di piccoli ripari (monocellulari), individuabili dalle ortofoto nei sistemi di recinti: Tanca Mostaccioni (Nord-Ovest del Castellaccio) Tanca Nicolino (versante nord- orientale Punta Maestra di Fornelli, con relazioni a Est con le tanche dell'Ambito di Sant'Andrea, e a Sud-Ovest le Tanche Chirra e Tanca Cavallo a Ovest dell'Ambito Complesso di Fornelli.

Nell'Ambito di Santa Andrea è stato individuato il micro-ambito del Monastero di Santa Andrea.

A3a_Micro-ambito del Monastero di San Andrea

A4_Ambito di Cala di Sgombro

In quest'ambito la struttura generativa è stata riconosciuta nella conformazione stessa dell'istmo quindi nella relazione tra le due insenature di Cala di Sgombro di Fuori a Ovest e Cala di Sgombro Dentro a Est, collegate da un breve percorso sterrato (circa 280 m).

L'ambito di transizione di Cala di Sgombro è un luogo di passaggio tra la porzione meridionale dell'isola e la sua stretta parte centrale degli ambiti di Tumbarino e del Piano gli Stretti. Come già descritto per i sub-ambiti dell'Ambito complesso di Fornelli e l'Ambito del Castellaccio, anche in questo contesto è evidente la transizione dalle morfologie dei paesaggi metamorfici a quelli su rocce intrusive, ma in modo complesso e non lineare lungo le due insenature.

L'istmo di Cala di Sgombro rappresenta la porzione del territorio dell'isola dell'Asinara più stretta. La distanza tra la costa occidentale e quella orientale è di circa 290 m, le due coste sembrano separate dalla strada che da Sud a Nord lega gli ambiti territoriali dell'isola. Il legame e la tensione tra le due insenature sono raccontati da uno stretto percorso sterrato che raggiunge un bunker posto sul versante sud-occidentale.

A5_Ambito di Tumbarino

L'Ambito di Tumbarino ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia del sistema dei Campi di Prigionia ai quali si sovrappongono le tracce del sistema e delle pratiche produttive della Colonia Penitenziaria Agricola. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio di prossimità.

Per individuare l'Ambito di Tumbarino, il criterio di delimitazione dell'ambito riconosce a Est la costa bassa sud- orientale tra Punta Marcutza, Punta l'Arroccu, Punta li Becchi, il molo di Cala di Sgombro di Dentro e il tratto costiero fino alla foce del rio che scende lungo il versante sud-occidentale da Punta Agnadda per sfociare

a Cala di Sgombro di Dentro.

L'Ambito riconosce nelle falesie del versante sud-occidentale da Punta Agnadda alla parte interna di Cala di Sgombro di Fuori e nel rio sopracitato il suo margine meridionale; mentre negli alti versanti costieri delle falesie occidentali tra Punta dell'Agnadda, Punta Tumbarino e Punta sa Nave la delimitazione occidentale.

A settentrione il perimetro dell'ambito è dato dai displuvi tra i versanti meridionali e settentrionali e tra il Monte Marcutza e Monte Marcutzeddu fino alla costa meridionale di Punta Marcutza.

Nel complesso sistema di valli racchiuso dalla protezione collinare si trovano le tracce della storia di questo ambito. Le tracce più evidenti si trovano nella porzione centrale dove si collocano le strutture della Diramazione e le tracce in stato ruderale di alcuni grandi edifici appartenenti alla vicenda dei Campi di Prigionia, ma anche alcuni resti riconducibili alla fase precedente all'insediamento carcerario, costituiti da recinzioni e piccoli edifici che per analogie morfologiche e per caratteristiche costruttive ricordano il sistema insediativo dei cuili. Nella valle poco più a Sud sono presenti numerosi segni appartenenti alla storia dei campi di prigionia.

Nell'Ambito di Tumbarino sono stati individuati tre micro-ambiti:

A5a_Micro-ambito del Campo di Prigionia di Tumbarino

A5b_Micro-ambito di Tumbarino

A5c_Micro-ambito dell'area esterna di Minda de Subra

A6_Ambito degli Stretti

L'Ambito degli Stretti ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia del sistema dei Campi di Prigionia ai quali si sovrappongono tracce del sistema e delle pratiche produttive della Colonia Penitenziaria Agricola. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio di prossimità.

La struttura generativa dell'ambito degli Stretti è stata riconosciuta nella complessità dei profili costieri, a formare quasi un istmo, nella costa occidentale priva di luoghi sicuri per l'approdo e nella costa orientale semi pianeggiante ricca di insenature in grado di consentire l'approdo e l'utilizzo come peschiere. L'individuazione dei micro-ambiti insediativi presenti nell'Ambito degli Stretti è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni delle tracce dell'insediamento storico e le tracce della storia delle eterotopie dei Campi di Prigionia e della Colonia Penitenziaria agricola con il territorio di prossimità.

Nell'Ambito degli Stretti sono stati individuati due micro-ambiti:

6a_Micro-ambito Cala Marcutza

6b_Micro-ambito di Terra Bruciata

A7_Ambito Complesso di Campu Perdu

L'Ambito complesso di Campu Perdu ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa dei cuili precedente alle eterotopie carcerarie e le testimonianze del sistema dei Campi di Prigionia alle quali si sovrappongono le strutture produttive della Colonia Penitenziaria Agricola. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio.

L'individuazione dei micro-ambiti insediativi presenti nell'Ambito Complesso di Campu Perdu è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni delle tracce dell'insediamento storico e le tracce della storia delle eterotopie dei campi di Prigionia e della Colonia Penitenziaria agricola con il territorio di prossimità.

Nell'Ambito Complesso di Campu Perdu sono stati individuati quattro micro-ambiti:

A7a_Micro-ambito di Campu Perdu

A7b_Micro-ambito di Campo Faro

A7c_Micro-ambito di Tanca Marina

A7d_Micro-ambito di Punta Grabara- Mandria Serre

A8_Ambito Complesso della Reale

L'Ambito di La Reale ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa precedente alle eterotopie carcerarie e le testimonianze del sistema quarantenario al quale si legano gli ambiti produttivi della Colonia Penitenziaria Agricola. Le tracce del costruito restituiscono la memoria del sistema quarantenario e le relazioni con il territorio.

L'individuazione dei micro-ambiti insediativi presenti nell'Ambito di La reale è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni delle tracce dell'insediamento disperso dei cuili e le tracce della storia del Sistema quarantenario e della Colonia Penitenziaria con il territorio di prossimità. Nel Sub-ambito di La Reale è compreso il micro-ambito insediativo delimitato dal piano del Parco come unità urbana, disciplinato dal piano particolareggiato.

A8a_Micro-ambito del Villaggetto

A8b_Micro-ambito di Cuile Serre

A9_Ambito di Trabuccato

L'Ambito di Trabuccato ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa precedente alle eterotopie carcerarie e le testimonianze del sistema quarantenario alle quali si sovrappongono le strutture produttive della Colonia Penitenziaria Agricola. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio.

L'individuazione del micro-ambito insediativo presente nell'Ambito di Trabuccato è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni delle tracce dell'insediamento disperso dei cuili e le tracce della storia del Sistema quarantenario e della Colonia Penitenziaria con il territorio di prossimità.

Nell'Ambito di Trabuccato è stato individuato un micro-ambito complesso:

A9a_Micro-ambito complesso di Trabuccato

A10_Ambito di Case Bruciate

L'Ambito di Case Bruciate ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa dei cuili precedente alle eterotopie carcerarie e le tracce e la memoria delle pratiche agricole e zootecniche. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio.

L'individuazione dei micro-ambiti insediativi presenti nell'Ambito di Case Bruciate è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni delle tracce dell'insediamento disperso dei cuili e le tracce della storia della Colonia Penitenziaria con il territorio di prossimità.

Nell'Ambito di Case Bruciate sono stati individuati due micro-ambiti:

A10a_Micro-ambito di Case Bruciate

A10b_Micro-ambito dell'ovile di Punta Fenocciu

A11_Ambito di Case Zonca

L'Ambito di Case Zonca ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa dei cuili precedente alle eterotopie carcerarie e le tracce e la memoria delle pratiche agricole e zootecniche. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio.

L'individuazione dei micro-ambiti insediativi presenti nell'Ambito di Case Zonca è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni delle tracce dell'insediamento disperso dei cuili e le tracce della storia della Colonia Penitenziaria con il territorio di prossimità.

Nell'Ambito di Case Zonca sono stati individuati due micro-ambiti e un'area esterna:

A11a_Micro-ambito di Case Zonca-Guardiola Zonca

A11b_Micro-ambito di Rio del Bianco

A11c_Area esterna delle terrazze di Porto del Bianco

A12_Ambito complesso di Cala D'Oliva

L'Ambito Complesso di Cala d'Oliva ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa precedente alle eterotopie carcerarie e le testimonianze del sistema Carcerario al quale si legano gli ambiti produttivi della Colonia Penitenziaria Agricola. Le tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio.

Nel Sub-ambito di Cala d'Oliva è compreso l'ambito insediativo delimitato dal piano del Parco come unità urbana, disciplinato dal Piano Particolareggiato.

L'area urbana di Cala d'Oliva si trova a Est della disfluviale principale, a Sud-Est dei versanti di Guardia del Turco e a Sud del tratto pedemontano vallivo di Guardia Manna; l'insenatura di Cala d'Oliva, protetta dai venti settentrionali e occidentali, presidiata visivamente dalla Torre omonima, si trova nel tratto centrale della costa tra Cala Murighessa (Cala dei Detenuti) a Sud di Cala di Mezzo.

Il sistema insediativo si estende nei versanti orientali di Costa Soriana fino al Pecorile. Nel sistema vallivo meridionale sono presenti elementi quali il lavatoio e le tracce di coltivi.

L'ambito durante la fase delle eterotopie carcerarie subì profonde modifiche: con la realizzazione a monte dell'insediamento originario della Diramazione Centrale di Cala d'Oliva e, in seguito, con la realizzazione di altre strutture penitenziarie. Per un approfondimento si rimanda alla lettura del documento del Piano Particolareggiato: R2c Relazione storica insediamento Cala d'Oliva.

L'individuazione dei micro-ambiti insediativi presenti nell'Ambito Complesso di Cala d'Oliva è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni tra le tracce dell'insediamento e le tracce della storia del sistema delle Diramazioni della Colonia Penitenziaria con il territorio di prossimità.

Nell'Ambito Complesso di Cala d'Oliva sono stati individuati quattro micro-ambiti:

A12a_Micro-ambito della Mollica-Pagliaccedda

A12b_Micro-ambito di Ca'de Pelli

A12c_Micro-ambito del Pecorile

A12d_Micro-ambito di Cala d'Olive

A13_Ambito di Case Bianche

L'Ambito di Case Bianche ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa dei cuili precedente alle eterotopie carcerarie e le tracce e la memoria delle pratiche agricole e zootecniche. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio.

L'individuazione dei micro-ambiti insediativi presenti nell'Ambito di Case Bianche è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni delle tracce dell'insediamento disperso dei cuili e le tracce della storia della Colonia Penitenziaria con il territorio di prossimità.

Nell'Ambito di Case Bianche sono stati individuati tre micro-ambiti:

A13a_Micro-ambito di Figa Ranzica

A13b_Micro-ambito di Case Bianche Case Sauco

A13c_Micro-ambito di Funtana Eligheddu

A14_Ambito di Elighe Mannu

L'Ambito di Elighe Mannu ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa dei cuili precedente alle eterotopie carcerarie e le tracce e la memoria delle pratiche agricole e zootecniche e conserva un bosco di lecci. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio.

L'individuazione dei micro-ambiti insediativi presenti nell'Ambito di Elighe Mannu è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni delle tracce dell'insediamento disperso dei cuili e le tracce della storia della Colonia Penitenziaria con il territorio di prossimità.

Nell'Ambito di Elighe Mannu sono stati individuati tre micro-ambiti:

A14a_Micro -ambito di Punta Fregata Scomunica

A14b_Micro -ambito di Elighe Mannu

A14c_Micro-ambito di Case Sarde

A15_Ambito del Faro e del Semaforo di Punta Scorno

L'Ambito del Faro e del Semaforo ha un grande valore storico culturale e paesaggistico in quanto conserva i segni della storia insediativa dei cuili precedente alle eterotopie carcerarie e le tracce e la memoria delle pratiche agricole e zootecniche. Queste tracce restituiscono la memoria di un sistema insediativo-produttivo che esprimono le profonde relazioni con il territorio.

L'individuazione dei micro-ambiti insediativi presenti nell'Ambito del Faro e del Semaforo è stata effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche morfologiche e pedologiche e l'interpretazione delle relazioni delle tracce dell'insediamento disperso dei cuili e le tracce della storia della Colonia Penitenziaria con il territorio di prossimità.

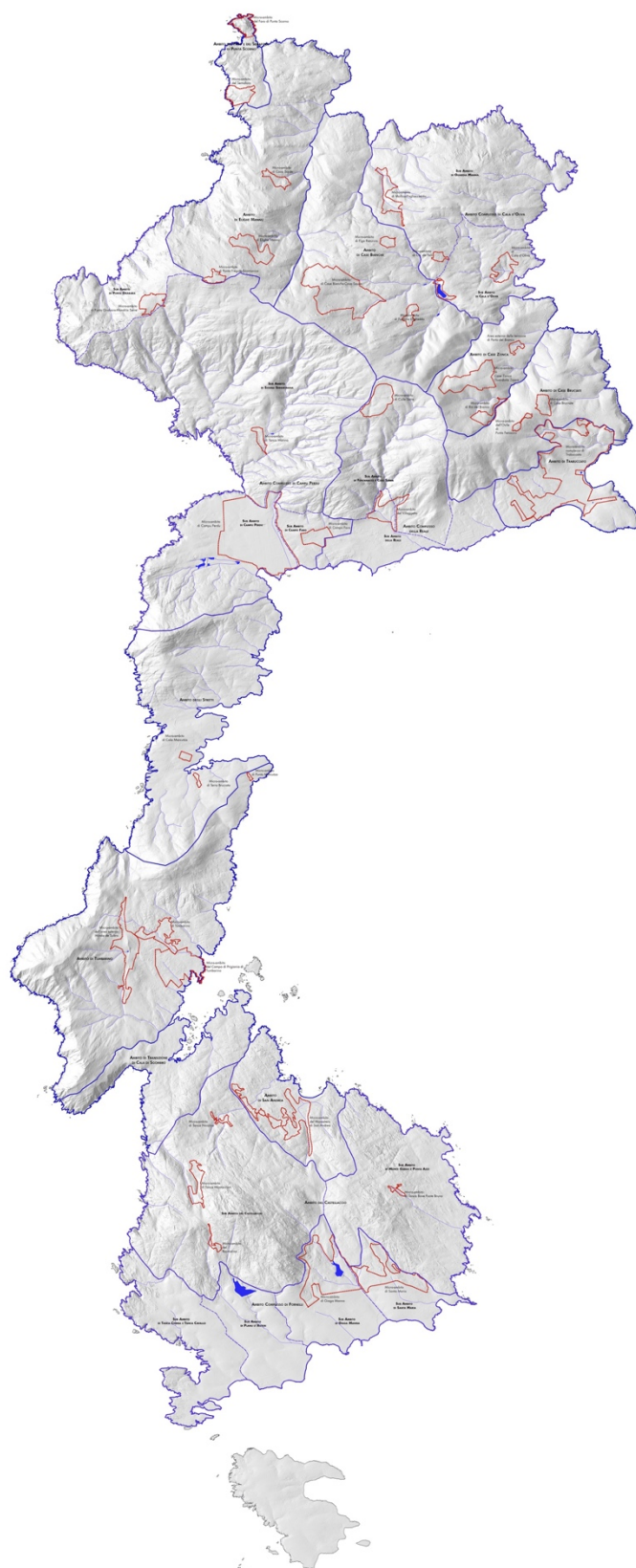
Nell'Ambito del Faro e del Semaforo sono stati individuati due micro-ambiti:

A15a_Micro-ambito del Semaforo

A15b_Micro-ambito del Faro di Punta Scorno

AMBITI TERRITORIALI		SUB-AMBITI TERRITORIALI	MICRO-AMBITI TERRITORIALI	
A1	Ambito complesso di Fornelli	Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli	A1a	Micro-ambito di Giaga Manna
		Sub-ambito di Santa Maria	A1b	Micro-ambito di Santa Maria
		Sub-ambito di Piano d'Auteri		
		Sub-ambito di Tanca Cavallo e Tanca Schirra		
A2	Ambito del Castellaccio		A2a	Micro-ambito del Rosmarino
		Sub-ambito di Monte Garau e Punta Azzu	A2b	Micro-ambito di Tanca Mostaccioni
			A2c	Micro-ambito di Tanca Nicolino
		Sub-ambito di Castellaccio	A2d	Micro-ambito di Tanca Fonte Bruno
A3	Ambito di Sant'Andrea		A3a	Micro-ambito del Monastero di San Andrea
A4	Ambito di transizione di Cala di Sgombro			
A5	Ambito di Tumbarino		A5a	Micro-ambito del Campo di Prigionia di Tumbarino
			A5b	Micro-ambito di Tumbarino
			A5c	Micro-ambito dell'area esterna di Minda de Subra
A6	Ambito degli Stretti		A6a	Micro-ambito Cala Marcutza
			A6b	Micro-ambito di Terra Bruciata
A7	Ambito complesso di Campu Perdu	Sub-ambito di Campu Perdu	A7a	Micro-ambito di Campu Perdu
		Sub-ambito di Campo Faro	A7b	Micro-ambito di Campo Faro
		Sub-ambito collinare di Schina Serraviosa	A7c	Micro-ambito di Tanca Marina
		Sub-ambito di Punta Grabara	A7d	Micro-ambito di Punta Grabara- Mandria Serre
A8	Ambito complesso della Reale	Sub-ambito della Reale	A8a	Micro-ambito del Villaggetto
		Sub-ambito di Funtanacce e Cuile Serra	A8b	Micro-ambito di Cuile Serre
A9	Ambito di Trabuccato		A9a	Micro-ambito complesso di Trabuccato
A10	Ambito di Case Bruciate		A10a	Micro-ambito di Case Bruciate
			A10b	Micro-ambito dell'ovile di Punta Fenocciu
A11	Ambito di Case Zonca		A11a	Micro-ambito di Case Zonca-Guardiola Zonca
			A11b	Micro-ambito di Rio del Bianco
			A11c	Area esterna delle terrazze di Porto del Bianco
A12	Ambito complesso di Cala D'Oliva	Sub-ambito di Guardia Manna	A12a	Micro-ambito della Mollica-Pagliaccedda
			A12b	Micro-ambito di Ca'de Pelli
			A12c	Micro-ambito del Pecorile
		Sub-ambito di Cala d'Oliva	A12d	Micro-ambito di Cala d'Oliva
A13	Ambito di Case Bianche		A13a	Micro-ambito di Figa Ranzica
			A13b	Micro-ambito di Case Bianche-Case Sauccho
			A13c	Micro-ambito di Funtana Eligheddu
A14	Ambito di Elighe Mannu		A14a	Micro-ambito di Punta Fregata Scomunica
			A14b	Micro-ambito di Elighe Mannu
			A14c	Micro-ambito di Case Sarde
A15	Ambito del Faro e del Semaforo		A15a	Micro-ambito del Semaforo
			A15b	Micro-ambito del Faro di Punta Scomu





Dispositivi spaziali: Ambiti, Sub-Ambiti e Micro-Ambiti

Requisiti progettuali degli Ambiti Territoriali

L'aggiornamento del Piano è sintetizzato nelle Schede Progettuali per Ambito Territoriale in cui sono definiti, oltre all'inquadramento del sub-ambito, i **Micro-ambiti** ossia i luoghi in cui l'aggiornamento del Piano individua i progetti alla scala locale.

Le schede sono riportate nell'Allegato 3. Gli elementi esplicativi riportati nella Scheda possono essere così riassunti:

Identificazione dell'Ambito

Ambito: n°.

Subambito: n°.

Micro ambito: n°.

Estensione: ha

Preesistenze rilevanti: i luoghi puntuali di particolare rilevanza insediativa e ambientale su cui si focalizza il progetto (es. terrazzamenti per la coltivazione; strutture destinate al ricovero degli animali cuili; diramazione carceraria).

Rappresentazioni cartografiche dell'Ambito e del Micro-Ambito

Descrizione: evidenzia in modo puntuale i criteri di selezione del micro-ambito che si fondano sulle tracce del sistema insediativo e sugli elementi delle strutture ambientali. Descrivono i processi di funzionamento delle risorse e le fragilità, il grado di esposizione a fonti di pericolo e le relative vulnerabilità.

Destinazioni d'uso: sono descritte le funzioni ammissibili rispetto alle vulnerabilità del micro-ambito (es. funzione agricola, di servizio ecosistemico, ecc.).

Categorie di intervento: sono descritti puntualmente gli interventi progettuali possibili (es. recupero ambientale, Salvaguardia e miglioramento della biodiversità, Risanamento/recupero conservativo dei manufatti, ecc.).

Modalità di intervento: sono specificate le modalità operative per la realizzazione degli interventi (es. Ricostruzione dell'ambiente agricolo preesistente, con interventi che tengano conto dei caratteri specifici dei suoli e del manto vegetale, Recupero dei manufatti in stato non ruderale assicurandone l'integrità materiale e la conservazione dei valori culturali, Messa in sicurezza dei cuili in stato ruderale, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali degli stessi, ecc.).

Gestione dell'attuazione: sono previste modalità di gestione per l'attuazione degli interventi compatibili con la fragilità, sensitività e capacità di adattamento del micro-ambito (es. Sviluppo di attività laboratoriali finalizzate alla sperimentazione di forme di coltivazione compatibili con i caratteri del luogo in relazione ai manufatti con lo spazio esterno di prossimità nel micro-ambito insediativo).

Tipologia di zona 394/1991: riporta per ciascun micro-ambito la normativa di riferimento per la compatibilità delle azioni progettuali individuate.

Il dispositivo della zonizzazione

Il dispositivo della zonizzazione riportato nella tavola 3a dall'aggiornamento del Piano individua i gradi di protezione in base all'art. 12 della L. 394/1991:

- a) riserve integrali nelle quali l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità (zona A);
- b) riserve generali orientate, nelle quali è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio (zona B);
- c) aree di protezione nelle quali, in armonia con le finalità istitutive ed in conformità ai criteri generali fissati dall'Ente parco, possono continuare, secondo gli usi tradizionali ovvero secondo metodi di agricoltura biologica, le attività agro-silvo- pastorali nonché di pesca e raccolta di prodotti naturali, ed è incoraggiata anche la produzione artigianale di qualità (zone C);
- d) aree di promozione economica e sociale facenti parte del medesimo ecosistema, più estesamente modificate dai processi di antropizzazione, nelle quali sono consentite attività compatibili con le finalità istitutive del parco e finalizzate al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del parco da parte dei visitatori (zone D).

La relazione tra gradi di protezione e gli Ambiti Territoriali

L'Ambito Territoriale si articola al suo interno nei diversi gradi di tutela di cui alla legge 394/91, come indicato nella cartografia dell'aggiornamento del piano **tav. 3b Perimetrazione, zonizzazione e dispositivi spaziali**, e come individuato dalla tabella seguente.

La zonizzazione dei dispositivi spaziali, gli Ambiti, Sub-Ambiti e Micro-Ambiti, coincide per questo con i gradi di protezione della Legge 394/91.

DISPOSITIVI SPAZIALI E ZONIZZAZIONE						
AMBITI TERRITORIALI		SUB-AMBITI TERRITORIALI	Gradi di protezione L. 394/91 (sub-ambiti)	MICRO-AMBITI TERRITORIALI		Gradi di protezione L. 394/91 (micro-ambiti)
A1	Ambito complesso di Fornelli	Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli	zona A zona B zona C	A1a	Micro-ambito di Giaga Manna	zona A (area umida) zona B zona C
		Sub-ambito di Santa Maria		A1b	Micro-ambito di Santa Maria	zona B zona C
		Sub-ambito di Plano d'Auteri				
		Sub-ambito di Tanca Cavallo e Tanca Schirra				
A2	Ambito del Castellaccio	Sub-ambito di Monte Garau e Punta Azzu	zona B zona C	A2a	Micro-ambito del Rosmarino	zona B
				A2b	Micro-ambito di Tanca Mostaccioni	
				A2c	Micro-ambito di Tanca Nicolino	
		Sub-ambito di Castellaccio		A2d	Micro-ambito di Tanca Fonte Bruno	
A3	Ambito di Sant'Andrea		zona A zona B	A3a	Micro-ambito del Monastero di San Andrea	zona A Cala Sgombro di Dentro zona B
A4	Ambito di transizione di Cala di Sgombro		zona A zona B			
A5	Ambito di Tumbarino		zona A zona B	A5a	Micro-ambito del Campo di Prigionia di Tumbarino	zona A Cala Sgombro di Dentro zona B
				A5b	Micro-ambito del Campo di Prigionia di Tumbarino	zona B
				A5c	Micro-ambito dell'area esterna di Minda de Subra	
A6	Ambito degli Stretti		zona B	A6a	Micro-ambito Cala Marcutza	zona B
				A6b	Micro-ambito di Terra Bruciata	
A7	Ambito complesso di Campu Perdu	Sub-ambito di Campu Perdu	zona A zona B zona C	A7a	Micro-ambito di Campu Perdu	zona A (area umida) zona B zona C (AA)
		Sub-ambito di Campo Faro		A7b	Micro-ambito di Campo Faro	zona B
		Sub-ambito collinare di Schina Serravincosa		A7c	Micro-ambito di Tanca Marina	
		Sub-ambito di Punta Grabara		A7d	Micro-ambito di Punta Grabara- Mandria Serre	
A8	Ambito complesso della Reale	Sub-ambito della Reale	zona B zona D Unità urbana 10 Cala Reale (ASF, ARS, ASG)	A8a	Micro-ambito del Villaggetto	zona B zona D Unità Urbana 10 Cala Reale (ARS)
		Sub-ambito di Furtanacce e Cuile Serra	zona B	A8b	Micro-ambito di Cuile Serre	zona B
A9	Ambito di Trabuccato		zona A zona B zona C zona D	A9a	Micro-ambito complesso di Trabuccato	zona A (area umida) zona B zona C (AAU) zona D Unità Urbana 11 Trabuccato (ASF)
A10	Ambito di Case Bruciate		zona B	A10a	Micro-ambito di Case Bruciate	zona B
				A10b	Micro-ambito dell'ovile di Punta Fenocciu	
A11	Ambito di Case Zonca		zona B	A11a	Micro-ambito di Case Zonca-Guardiola Zonca	zona B
				A11b	Micro-ambito di Rio del Bianco	
				A11c	Area esterna delle terrazze di Porto del Bianco	
A12	Ambito complesso di Cala D'Oliva	Sub-ambito di Guardia Manna	zona A zona B	A12a	Micro-ambito della Mollica-Pagliaccedda	zona B
		Sub-ambito di Cala d'Oliva	zona C (AAU) zona D Unità urbana 9 Cala D'Oliva (ASF, ARS, ASG)	A12b	Micro-ambito di Ca'de Pelli	
				A12c	Micro-ambito del Pecorile	
A13	Ambito di Case Bianche		zona A zona B zona C (AA)	A12d	Micro-ambito di Cala d'Oliva	zona C (AAU)
				A13a	Micro-ambito di Figa Ranzica	zona B
				A13b	Micro-ambito di Case Bianche-Case Sauccho	zona B zona C (AA)
				A13c	Micro-ambito di Funtana Eligheddu	zona B
A14	Ambito di Elighe Mannu		zona A zona B	A14a	Micro-ambito di Punta Fregata Scomunica	zona B
				A14b	Micro-ambito di Elighe Mannu	
				A14c	Micro-ambito di Case Sarde	
A15	Ambito del Faro e del Semaforo			A15a	Micro-ambito del Semaforo	zona A Punta Grabara zona B
				A15b	Micro-ambito del Faro di Punta Scomio	zona A Cala d'Arena zona B

I modelli di gestione

Il Piano vigente prevede un dispositivo di unità paesaggistiche, urbane e ambientale cui è collegato un insieme strutturato di modelli di gestione delle risorse e delle modalità di fruizione del patrimonio stesso.

Qui di seguito vengono richiamati i modelli di gestione adottati nel piano del parco vigente.

Modello di gestione dell'ecosistema

L'Isola dell'Asinara è inserita all'interno di un'area vasta di grande complessità ambientale e con importanti problemi di gestione e governo dei processi produttivi presenti. In particolare, le diversità ecosistemiche e paesaggistiche della terra e del mare dell'intero Golfo dell'Asinara rappresentano una ricchezza da preservare, guidare, sviluppare, utilizzare secondo i criteri dell'ecologia sistemica più recente attraverso un processo pianificatorio legato anche alle esigenze delle città e delle attività produttive.

E' necessario riflettere su come organizzare una integrazione del processo pianificatorio urbano, industriale e ambientale, quest'ultimo tutto da esprimere e da sviluppare.

La individuazione di un "itinerario metodologico" nel settore ambientale sposta la proposizione del paradigma ambientale ad un piano gerarchico inferiore presupponendo che sia già stato espresso un altro paradigma sovraordinato. Si ritiene che questo non sia presente o non riguardi l'ambiente e che, pertanto, questo passaggio deve servire proprio a formalizzare il paradigma di riferimento e i relativi strumenti concettuali da affiancare a quelli urbanistici della città.

Questo è un passaggio molto importante per non cadere in quell'approccio "riduzionistico" assai utilizzato in passato fino a che non ci si è resi conto che i risultati, nella maggior parte dei casi, erano assolutamente lacunosi se non dannosi per l'ambiente e, indirettamente, per l'uomo stesso.

Pertanto, per l'area di competenza ambientale, che è poi l'area all'interno della quale devono essere innestate tutte le altre, viene proposta una formalizzazione del paradigma con l'avviso che esso, per la sua intrinseca natura, non è gerarchicamente posizionabile a nessun livello se non a quello più elevato.

Le ragioni che sono alla base del paradigma proposto sono legate al fatto che gli altri approcci non sono in grado né di descrivere i processi che avvengono ad ampia scala né di valutare il rischio ecologico di un sistema. In effetti, le lunghe scale temporali in cui un sistema risponde, determinano una grande difficoltà nel pianificare esperimenti in grado di simulare quelle scale temporali.

La maggior capacità di trovare effettivamente o di predire le numerose scale spaziali in cui una struttura o funzione biotica o abiotica può reagire per controllare i processi che avvengono ad un'altra scala sono legate a:

- _ la capacità di misurare la resistenza e la resilienza ecosistemica e di essere in grado di identificare cosa dello stato del sistema studiato è in relazione a ecosistemi simili;
- _ la capacità di identificare come i passati usi del territorio o i disturbi naturali hanno cambiato il modo con cui il sistema sta rispondendo.

Oltre a queste ragioni implicite ve ne sono altre di tipo estrinseco che, inesorabilmente, portano verso questo tipo di approccio. Si tratta di motivazioni naturali e antropiche di ordine globale e di ordine regionale.

Si parte da quelle globali che possono essere sintetizzate sugli impatti determinati dal cambiamento delle condizioni climatiche dovute all'aumento atmosferico delle concentrazioni delle sostanze che producono effetto serra (anidride carbonica, metano, clorofluorocarburi e ossidi di azoto).

I modelli climatici ipotizzano variazioni di temperatura non uniformi nei continenti con aree di scarso cambiamento e altre di forti variazioni che possono andare mediamente ben oltre i 0,5 °C per decade. Secondo questi modelli la Sardegna subirà, ad elevati livelli probabilistici, variazioni significative della temperatura e del clima con alterazioni molto pronunciate delle precipitazioni. Gli effetti sugli ecosistemi saranno molto elevati ma ancora non si ha idea di come si verificheranno, quando inizieranno e degli eventuali feedback; riguarderanno la componente vegetale sia terrestre, in primo luogo, che marina ed il ciclo idrologico, già pesantemente alterato dai impatti antropici diretti, subirà pesanti riflessi. Si deve quindi avere una chiara percezione della situazione vegetazionale odierna dei territori terrestri, naturali,

condizionati e agricoli, e marini. Si dovrebbero conoscere a fondo la struttura biotica e i processi ecologici più caratterizzanti per poter monitorare lo stato attuale e seguire le variazioni positive o negative nel tempo sotto l'effetto dei cambiamenti globali a cui, poi, sovrapporre le pressioni d'uso.

Questo problema è legato all'altro fattore che subirà i cambiamenti, cioè il ciclo idrogeologico che, per il sistema marino costiero, può significare sinergie alle variazioni. Il ciclo, a causa della vastissima riduzione della copertura boschiva terrestre, ha già subito, su scala locale, variazioni significative alle quali si aggiungeranno quelle di causa globale. In questo caso si prevedono, oltre che riduzioni volumetriche, anche cambiamenti nella cadenza temporale degli eventi.

E' superfluo richiamare il profondo legame tra ciclo e vegetazione ed i presumibili effetti sulle strutture e sui processi. A questo problema di grande rilevanza bisogna sommare quello continentale legato al flusso direzionale dominante delle perturbazioni che veicolano le emissioni inquinanti di aree, derivanti dalla Francia e, nell'area locale, dagli stabilimenti della zona industriale di Porto Torres, e che avranno, come già hanno, effetti diversificati e localizzati che dovranno essere doverosamente delimitati a livello probabilistico e sui quali dovranno essere compiute verifiche e controlli più mirati.

Formalizzazione del paradigma

La pianificazione e la gestione delle risorse ambientali sta affrontando un periodo di incertezze e di cambiamenti senza precedenti.

I paradigmi precedenti, che hanno dato grande enfasi alla misura della produttività terrestre e della sua distribuzione, ai principi della massima produzione sostenibile e a perseguire obiettivi di uso multiplo delle risorse, stanno rapidamente cedendo il passo ad un nuovo paradigma che enfatizza la sostenibilità ecosistemica rispetto alla produzione sostenibile.

Questo nuovo paradigma considera tutto il sistema ambientale nella molteplicità dei suoi aspetti e dei propositi di utilizzo, piuttosto che per un singolo aspetto preminente.

Il paradigma, chiamato in questa sede approccio ecosistemico di gestione del territorio (per brevità Aegt) si è sviluppato molto di recente, non più di 10 anni, come logica conseguenza dell'insoddisfazione sullo stato dei territori soggetti ai più diversi ed eterogenei approcci pianificatori e gestionali.

La sua base fondamentale poggia sulla reale conoscenza dei vari attributi biologici, fisici e chimici dell'ecosistema così come del flusso di energia e delle relazioni ed interazioni alimentari ed, in particolare, su quelle variabili forzanti che guidano o controllano i processi ambientali nel territorio di interesse.

Passando a livello programmatico e gestionale l'Aegt ha incorporato, come parte integrante, tutti gli aspetti relativi al sistema sociale che impone confini e limiti alla nostra capacità di gestire il sistema biologico del territorio.

Questo può significare che determinati valori della società umana, per particolari specie e attributi degli ecosistemi, devono essere incorporati nella gestione ma con la chiara comprensione che altri attributi essenziali possono non essere mantenuti nel modo desiderato o aspettato.

A causa della natura dinamica degli ecosistemi e del grado con cui si è modificata la struttura e la funzione ecosistemica, può essere difficile o possono non essere disponibili mezzi idonei per mantenere particolari attributi di un ecosistema considerato essenziale per la sopravvivenza di determinate strutturazioni o particolari specie di interesse.

L'Aegt, per definizione, non garantisce che tutti i prodotti desiderati, l'integrità ecosistemica e/o le specie particolari rare o importanti, possano essere mantenuti contemporaneamente al massimo livello. Idea questa, è bene dirlo, supportata falsamente da tutti gli altri approcci ed, in particolare, da quello di uso multiplo delle risorse.

Il quadro su cui si basa l'Aegt, che permette di affrontare al meglio le fasi programmatiche e di gestione, considera:

- _lo stato attuale di un ecosistema;
- _quanto il sistema si è allontanato dal suo stato naturale;

quanto uno stato ecosistemico si possa spostare verso un diverso stato di equilibrio prima dell'apparizione di vari sintomi visivi dello stress ambientale.

Questo quadro incorpora, a differenza di tutti gli altri approcci, l'incertezza nei processi di gestione, fatto molto importante a causa della eterogeneità spaziale, temporale e della natura stocastica di tutti i processi.

È per questo motivo che l'Aegt definisce in modo esplicito anche la scala spaziale e temporale delle analisi. La scala spaziale dell'analisi deve costituire un fatto fondamentale nell'unità di gestione dove essa è di particolare importanza perché incorpora i disturbi che avvengono a scala temporale più lunga del tempo di gestione ipotizzato o applicato.

Senza dover articolare i vari aspetti concettuali di questo approccio, occorre da dire che l'uomo viene considerato parte integrante dell'ecosistema.

La procedura pianificatoria e gestionale ecosistemica che ne deriva è dinamica perché deve essere adeguata, momento per momento, alle realtà naturali e sociali, continuamente in variazione.

Nel caso della parte marina, oltre che acquatica superficiale del Parco, si deve precisare che la pianificazione, come la gestione delle risorse, non può prescindere da quello che è l'insieme globale.

Oggi, infatti, è assodato che lo stato di esistenza, strutturale e di processo ecosistemico, di un ambiente acquatico è determinato in sintesi, oltre che dai fattori idrografici, dalle seguenti condizioni:

- i tassi di deposizione sedimentaria sono direttamente proporzionali alla intensità dei processi che nello spazio e nel tempo si verificano negli interi bacini idrografici;
- nei bacini imbriferi i processi di ciclizzazione dei nutrienti e dell'acqua sono accoppiati e l'energia che li alimenta è canalizzata dallo sviluppo e dal tipo di vegetazione;
- la quantità dei materiali asportati dal territorio del bacino idrografico verso l'ambiente acquatico è inversamente proporzionale ai cambiamenti quantitativi e strutturali della vegetazione;
- i disturbi si concretizzano nell'incremento delle perdite dei materiali dal territorio verso valle;
- queste relazioni non sono lineari ma sono legate alla distribuzione nello spazio e nel tempo della flora acquatica; per esempio, un corto circuito verso il perifiton porta ad una più elevata ritenzione della materia rispetto al fitoplancton.

Risulta oggi ben evidente, quindi, che la gestione delle acque, comprese quindi quelle marine, in particolare quelle strettamente costiere, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, deve essere effettuata con il controllo degli assetti strutturali vegetazionali oltre che dei processi come flusso nel territorio, piuttosto che, solamente, come gestione dell'esclusivo sistema acquatico marino.

Di fatto oggi si ritiene che un processo di scadimento qualitativo dell'acqua, come ad esempio l'eutrofizzazione, dipenda dalla destabilizzazione antropica dei sistemi naturali che all'origine erano altamente efficienti nel patrimonizzare, imbrigliare e riciclare i materiali, compresa l'acqua.

Appare quindi chiaro che il problema delle acque, sia esso qualitativo che quantitativo, è intimamente legato al problema dell'uso del territorio a monte così come a valle ed anche, di pari importanza, nell'ambito territoriale collaterale al sistema imbrifero considerato o, meglio ancora, nell'ambito regionale di posizionamento del bacino imbrifero.

Fortunatamente l'Isola dell'Asinara presenta bacini imbriferi poco estesi ed eventuali trasporti possono essere ininfluenti, se non eventualmente su microscala, con effetti che possono, in particolare, interessare la componente bentonica. Bisogna, pertanto, considerare attentamente ogni uso del territorio dell'Isola per evitare riflessi nelle aree marine a debolissimo ricambio (cale, stagnetti e lagune).

A livello di possibile gestione delle risorse marine costiere, i due nodi principali da considerare a livello terrestre sono la vegetazione ed il suolo che sono intimamente legati in quanto l'uno non può prescindere dall'altro. È quindi evidente che il disaccoppiamento della vegetazione forestale dal suolo determina danni sia immediati, come l'eutrofizzazione e l'interramento, sia a lungo termine, in quanto il suolo viene più o meno velocemente "consumato" e questo può impedire o limitare fortemente la ricostituzione dell'assetto

vegetazionale d'equilibrio che è quello più idoneo per garantire un ciclo regolare dell'acqua.

Considerando le aree marine comprese tra l'Asinara e la costa di Porto Torres-Sorso, dove si riversano, attraverso il Rio Mannu, i reflui delle attività territoriali e le perdite derivanti dal disaccoppiamento molto pronunciato vegetazione-suolo, appare invece molto importante, almeno in linea teorica, procedere al ripristino del ciclo dell'acqua nei suoi due aspetti quantitativi e qualitativi:

- si dovrebbe cercare di ricoprire di vegetazione forestale naturale una gran parte del territorio;
- dovrebbero possibilmente essere aboliti i prelievi di falda e l'acqua necessaria per tutti gli usi, comprese le pratiche agricole, dovrebbe derivare solo da fonti superficiali, anche mediante la realizzazione di invasi di dimensioni ridotte, dal minimo impatto ambientale, ed in grado di imbrigliare e patrimonizzare temporaneamente i materiali persi dalle aree a monte. Questi materiali potrebbero essere prelevati successivamente per ripristinare la fertilità delle stesse aree di perdita.

Sintesi del metodo

L'Aegt (Approccio ecosistemico di gestione del territorio) può fornire tutte le indicazioni per definire i rischi cui va incontro un ambiente dal quale si vogliano ulteriori prestazioni, ad esempio, immettere un ulteriore collettore inquinante nel Rio Mannu o valutare gli effetti a mare delle acque calde della termocentrale di Fiume Santo.

In tutti i casi, deve essere chiaro, comunque, che la procedura di Aegt implica una prassi nella quale al centro delle considerazioni c'è l'ambiente con le sue strutture ed i suoi processi, valutati con specifici strumenti operativi, dentro cui far calare, se è in grado di sostenerla, una nuova attività, o struttura o processo umano che non può che essere più o meno impattante.

Questo tipo di approccio è, pertanto, in grado di realizzare una impalcatura concettuale che include le funzioni dell'ecosistema, l'uso umano e le interconnessioni tra le due esigenze assumendo che il territorio contiene un insieme finito di risorse che vengono suddivise tra le funzioni ecosistemiche e gli usi umani.

Quando l'uso umano applicato subisce una ulteriore espansione sicuramente, anche con tutte le cautele del caso, ne consegue un certo grado di semplificazione o di alterazione delle funzioni ecosistemiche che ci si era ripromessi di mantenere.

Per esemplificare il concetto, si pensi alla diminuita capacità dei pesci di muoversi lungo il percorso fluviale inquinato, alla difficoltà di una prateria di Posidonia a rigenerarsi sotto l'effetto degli strascichi e degli afflussi torbidi, alla desertificazione, all'eutrofizzazione delle acque, tutti segni inequivocabili di uno squilibrio tra azioni dell'uomo e la capacità dell'ecosistema di mantenere i suoi tassi di produzione e la sua strutturazione precedente.

Con l'approccio ecosistemico è necessario conoscere, valutare e gestire le attività umane in termini appropriati e adattati alle risorse disponibili. In chiave ecosistemica, si può analizzare e prevedere il comportamento umano nell'ecosistema anche più facilmente del comportamento dei componenti vegetali ed animali.

Il concetto ecosistemico di base è, in sintesi, la consapevolezza che l'utilizzo dell'ambiente implica inevitabilmente delle perdite come conseguenza dell'espansione delle attività umane che urtano contro le strutture e le funzioni ecosistemiche esistenti, che bisogna debitamente conoscere.

Ne consegue che si deve essere in grado di effettuare delle scelte, stabilire dei livelli d'uso, attivare i cosiddetti vincoli d'uso oltre che stimare e controllare i costi e i benefici delle scelte fatte.

L'utilizzo di questo approccio potrà permettere di affrontare tante altre tematiche di primaria importanza, quali i problemi dell'acqua, la gestione e la protezione della fauna selvatica, le cave, le discariche, i depuratori, le forestazioni, le aree protette.

In relazione al Parco Nazionale e all'Area Marina Protetta dell'Isola Asinara è fondamentale il loro dimensionamento, ovvero la scelta delle scale spaziali e temporali.

La scelta di una scala spaziale per l'Asinara è difficile se si continua a considerare l'ecosistema come un'unità funzionale isolata dalle aree circostanti. In un'ottica ecosistemica è meglio pensare in termini di

sistema composto da processi fisici, chimici e biologici nell'unità spazio - temporale che ha limiti fisici ma non funzionali. Perciò, scegliendo una scala spaziale si deve definire un'area fisica entro cui si lavora senza pensare di isolarla nei suoi processi funzionali.

Questo è molto importante perché le aree, in particolare nel dominio terrestre ma anche nella strettissima fascia marina costiera, non sono più tanto ampie e piuttosto che forzare nel definire aree molto ampie è meglio pensare a varie aree più piccole collegate magari da corridoi e/o da aree cuscinetto, anche per evitare il confinamento integrale di certe specie come spesso avviene in molti parchi. In questo senso diventano strategici i siti di interesse comunitario e tutte quelle aree ad elevato valore naturalistico del territorio (falesie di Capo Falcone, stagni di Stintino, litorale di Balai, Platamona, Argentiera, Baratz, Capo Caccia, Porto Conte).

Può essere relativamente semplice, se si considera il ruolo delle variabili forzanti e rimanendo nell'ambito delle strutture e delle funzioni, rinunciare ad allargare a dismisura le dimensioni ed identificare unità multiple, comunque connesse.

La questione della scala temporale è molto difficile da integrare in qualunque approccio. Si deve comunque partire dal concetto che è necessaria una scala temporale adeguata tanto da permettere alle funzioni ecosistemiche di espletare il ciclo naturale completo ma anche di riprendersi da eventi catastrofici, come incendi, inondazioni, tempeste, siccità, forti mareggiate, che agiscono in maniera rilevante.

L'Aegt implica qualche cosa di più delle conoscenze ecologiche di base perché esso comprende anche gli aspetti umani che vanno debitamente considerati, analizzati, quantificati e contemplati in funzione dei limiti previsti.

La maggiore sfida scientifica che esso postula è proprio il livello soglia di utilizzo delle risorse che si identifica in base agli obiettivi. Questa sfida consiste anche nel definire cosa verrà salvato e cosa verrà perso in funzione dell'uso previsto che, comunque, deve avere il minore impatto possibile.

A questo fine, si deve essere consapevoli che è impossibile continuare a mantenere i medesimi livelli di utilizzazione e di consumo senza perdita funzionale e strutturale dell'ecosistema che si vuole mantenere. Se poi si vogliono spingere le utilizzazioni oltre un certo livello, allora si deve pure accettare che quell'ecosistema sarà ben diverso da quello conosciuto in precedenza.

In conclusione, questi sono gli elementi primari da considerare nella pianificazione territoriale basata sull'Aegt:

- le scale temporali e spaziali sono molto critiche e bisogna definirle con accuratezza e certezza;
- bisogna quantificare molto bene i limiti biologici ed ecologici della capacità produttiva del sistema;
- bisogna guardare alla base dei problemi piuttosto che trattare un sintomo alla volta;
- bisogna considerare i vincoli sociali ed economici che agiscono, ed hanno sempre agito, e che sono la causa del fatto che non esistono più ecosistemi che non siano stati condizionati dall'uomo.

Occorre dire che con l'approccio ecosistemico della gestione dell'ambiente non si dispone, comunque, dello strumento risolutore di tutti i problemi. Infatti, sono spesso conflittuali una politica ambientale contraddittoria e la gestione ottimale delle risorse ecosistemiche, soprattutto quando i problemi sociali diventano pressanti o gruppi di pressione organizzati riescono a imporre al minor livello possibile le soglie di gestione e con ciò, evidentemente, aumentando il tasso di perdita, costringendo le funzioni e le strutture ecosistemiche verso altri stadi rispetto a quelli che si voleva mantenere; talvolta, peraltro, i limiti d'uso sono troppo vincolanti senza necessità e questo fatto, dal versante opposto, scatena conflitti ma anche effetti indesiderati sugli ecosistemi.

Alla luce di quanto premesso, la procedura metodologica che si seguirà vedrà la descrizione delle funzioni ecosistemiche principalmente con il parametro della diversità biologica della quale si hanno informazioni di un certo rilievo. Seguirà poi una formalizzazione delle possibili soglie per il mantenimento, quantomeno delle comunità come sono oggi, e/o del ripristino di quelle che hanno subito processi di alterazione.

Queste soglie devono poi essere integrate con le esigenze del sistema socio-economico e viceversa.

L'applicazione del paradigma enunciato implica la disponibilità di elementi informativi, sia intermini strutturali che di processo, delle unità funzionali del Parco e in generale del suo insieme.

Purtroppo le carenze conoscitive sui beni ambientali e naturali dell'Isola dell'Asinara sia per la parte terrestre che marina sono rilevanti. Sono particolarmente pronunciate su flora, vegetazione e paesaggio vegetale, terrestre e marino, che costituiscono la matrice primaria del Parco su cui sono inserite, in termini dipendenti, tutte le altre entità biotiche. Queste componenti hanno, pertanto, un carattere di rilievo molto spinto e con le loro lacune conoscitive limitano gravemente il processo pianificatorio territoriale di dettaglio e quindi andrebbero colmate con sollecitudine. Dato che lo stato della componente vegetale è legato anche alla pressione di pascolo degli erbivori, risulta fondamentale la conoscenza dettagliata della componente animale che appare invece gravemente carente.

Modello di gestione delle risorse naturali e degli habitat terrestri

Modello di gestione della geo-litologia del territorio

Negli ecosistemi le strutture biotiche ed i processi relativi alle funzioni sistemiche principali, flussi energetici e ciclizzazione dei materiali, sono condizionati, oltre che dai fattori climatici, da considerarsi primari nel contingente, dai fattori geo-litologici (strutture geologiche, assetto geomorfologico, composizione mineralogica, disponibilità idrica ecc.). Da questi fattori e dalla loro storia derivano, inoltre, l'assetto attuale delle strutture biotiche e delle composizioni specifiche, cioè l'eredità in biodiversità di ogni territorio e degli habitat in esso contenuti.

La configurazione geo-litologica di ogni ecosistema è determinata da un equilibrio dinamico raggiungibile in tempi molto lunghi se paragonati ai tempi che regolano gli equilibri biologici. L'alterazione di un equilibrio geologico per cause antropiche, peraltro, può essere molto rapida. Viceversa, il ripristino di questi equilibri avviene in tempi molto lunghi. Per questo motivo, nella pianificazione di un'area parco, oltre al quadro delle georisorse e delle emergenze geologiche presenti, di notevole significato culturale e scientifico, si devono considerare i processi in atto e le loro relazioni con gli interventi antropici visti come agente geologico che interviene nella dinamica esogena con effetti a volte più vistosi degli stessi agenti naturali.

Appare, pertanto, importante che nella pianificazione di un'area parco si abbiano riscontri:

- sui processi dinamici (naturali e antropici) e sugli effetti che questi esercitano nella costruzione delle unità paesaggistiche geologiche e di come queste si integrano con quelle biotiche;
- sui geotopi, cioè sulle entità di fondamentale importanza naturalistica, scientifica e didattica che, al di là della "geologia della percezione" rappresentata da situazioni morfologiche, possono costituire un elemento caratterizzante del parco.

L'Isola dell'Asinara si pone in continuità col basamento paleozoico della Sardegna nord-occidentale col quale ha condiviso gran parte della sua storia geologica. Da un punto di vista geologico la sua insularità può essere considerata un recentissimo incidente; una discontinuità geografica che non è in grado di obliterare non solo gli ovvi legami, a sud, tra l'Isola e la Nurra paleozoica, ma anche le sue relazioni con la bassa Gallura ad ovest. L'Isola, infatti, è costituita da complessi metamorfici e plutonici che trovano riscontro sia nella penisola di Stintino che nell'area immediatamente a Nord del basso Coghinas.

Fino a qualche anno addietro gli studi geologici sull'Isola erano praticamente inesistenti. La mancanza di ricerche a carattere geologico è stata fortemente condizionata sia da fattori extrascientifici, come la presenza del carcere, che da motivi strettamente scientifici dovuti allo scarso sviluppo registrato fino agli anni '70 in Italia, e soprattutto in Sardegna, dalla geologia del cristallino e quindi dalla ricostruzione della storia ercinica del Blocco Sardo-Corso.

Alcuni studi, peraltro limitati dalla scarsa possibilità di accesso, sono stati effettuati solo di recente ed è così potuto evincere come la geologia dell'Asinara sia ben più complessa di quanto non appaia dall'unica carta geologica ufficiale degli anni '40, inadeguata per scala e per contenuti scientifici a fornire le informazioni più elementari da cui dedurre azioni di pianificazione in campo geoambientale. Questi studi recenti confermano l'importanza dell'Isola - vera area chiave - nella ricostruzione della storia geologica - in

gran parte paleozoica - della Sardegna e delle aree erciniche sud-europee.

L'ipotesi cui hanno condotto le recenti ricerche prevede per il basamento metamorfico sardo una evoluzione dovuta alla collisione di due blocchi continentali (Gondwana e Armorica) in seguito alla ~~stabilizzazione~~ dell'Oceano Sud Armoricano che li separava. Tale collisione si manifestò con la genesi di un'importante catena orogenica (Catena Ercinica) che nella placca Sardo-Corsa è caratterizzata dalla sovrapposizione di rocce metamorfiche di alto grado della Sardegna settentrionale e della Corsica sulle rocce di grado metamorfico più basso della Sardegna centrale e meridionale. La zona di sutura tra il Gondwana e l'Armorica è ancora conservata, in maniera discontinua, lungo una linea i cui segmenti principali sono esposti nella valle del Posada e, soprattutto, all'Asinara (Linea Posada-Asinara). E' quindi comprensibile la specificità geo-ambientale di questa piccola Isola per lo studio dell'Orogenesi Ercinica generata dalla collisione dei due paleo-continenti. Un'altra piccola isola al largo della Bretagna (Ile de Groix) per analoghi motivi è stata dichiarata Parco nazionale. Nel basamento dell'Asinara si possono individuare due complessi metamorfici principali ed un complesso intrusivo tardo-ercinico costituito da monzograniti a grossi individui di K-feldspato e da un corteo filoniano in prevalenza aplo-pegmatitico.

Il complesso metamorfico che occupa la posizione geometricamente più bassa affiora da Fornelli sino a Punta Scomunica (Complesso Metamorfico di Medio grado), è costituito in prevalenza da micascisti e paragneiss con intercalazioni di quarziti e anfiboliti di derivazione MORB (frammenti della crosta oceanica dell'Oceano Armoricano). Su di esso è sovrascorso un complesso costituito in prevalenza da migmatiti e ortogneiss (complesso Metamorfico di Alto grado) che occupa la parte ~~più~~ settentrionale dell'Isola; tra i due complessi si localizza una fascia milonitica potente da qualche metro sino a qualche decina ed un ortogneiss (Ortogneiss di Cala d'Oliva) che ha fornito un'età Rb/Sr di 349 (31 ma, interpretata come età di messa in posto). I due complessi giustapposti durante la fase deformativa e metamorfica legata alla collisione ercinica hanno poi condiviso le successive fasi deformative erciniche e una volta esumati sono stati interessati dalla tettonica fragile terziaria responsabile della generale immersione assiale delle strutture planari e lineari del basamento (scistosità e pieghe) verso est.

Queste caratteristiche strutturali e litologiche si riflettono nelle unità di paesaggio principali e nelle loro componenti elementari. Come tutta la penisola di Stintino, anche nell'Asinara la costa occidentale presenta giaciture a reggipoggio delle anisotropie planari e lineari, ed è esposta ai venti dominanti del III e IV quadrante.

Nella costa orientale e nord-orientale la scistosità è in genere a franapoggio, lambita raramente dai venti del I e II quadrante. Questi aspetti strutturali e climatici si riflettono in una marcata asimmetria tra la morfologia delle coste occidentali e quella delle coste orientali. Nelle prime, si sviluppano falesie imponenti e ripide prive di approdi, nelle seconde prevalgono coste basse e rocciose nelle quali si intagliano alcune insenature a rias e alcune falcature sabbiose favorite dall'apporto detritico ad opera di piccoli corsi d'acqua o del ruscellamento diffuso convogliato verso est dalla giacitura della scistosità.

Questo dualismo della morfologia costiera è ampiamente condiviso col resto della Nurra ed ha condizionato profondamente le attività di pesca, di diporto e, più in generale, il rapporto col mare di tutte le popolazioni che si affacciano sul Golfo dell'Asinara le quali indicano come mare di fuori la costa occidentale e mare di dentro quella a ridosso della Penisola di Stintino e dell'Asinara.

Se quello delle coste è un tratto che accomuna, almeno in parte, la Nurra e l'Asinara, riflettendo sia una simile evoluzione strutturale che una comune esposizione ai venti dominanti, alcune specifiche originalità relative alle componenti semplici del paesaggio dell'Isola trovano ragione in fattori esclusivamente litologici. Infatti, nell'Asinara affiorano per un ampio tratto anche rocce granitoidi e rocce metamorfiche di alto grado come le migmatiti sulle quali prevalgono forme differenti da quelle che caratterizzano scisti e gneiss e che invece dominano la Nurra metamorfica.

Alcuni tratti geoambientali consentono di inserire l'Isola in un più ampio contesto territoriale a differenti gradi di antropizzazione. La specificità più rilevante dell'Isola da un punto di vista del paesaggio è rappresentata dalla coesistenza di componenti semplici di tipo Gallurese con componenti tipiche della Nurra. Le prime, confinate nella sua parte centro meridionale e settentrionale, sono dominate da forme granitiche tipiche delle coste della Gallura caratterizzate da tafoni, thor, massi e rilievi a cupola come il rilievo del Castellaccio, le seconde sono la continuazione delle forme della Nurra paleozoica, dove le massime altitudini dei rilievi metamorfici si riscontrano a ridosso della costa occidentale e dove si

sviluppano superfici strutturali inclinate tipo *dip slop* lungo i piani di scistosità, talvolta interrotte da antiche spianate di abrasione sulle quali poggiano depositi pleistocenici. L'Isola, quindi, costituisce il punto di confluenza tra un corridoio ambientale rappresentato dalla Nurra metamorfica nel quale la pressione antropica si è manifestata con insediamenti sparsi legati all'agricoltura ma anche con concentrazioni abitative legate ad attività minerarie (Canaglia e Argentiera). Al di là del Golfo dell'Asinara si percepisce una continuità con la Gallura costiera anch'essa caratterizzata da unità paesaggistiche dominate dalle forme del granito sulle quali si stagliano numerose insenature a rias ormai completamente occupate da insediamenti turistici.

Il valore intrinseco, già di per sé notevole, rappresentato da questa convergenza di unità paesaggistiche, diventa eccezionale in quanto l'Isola non è stata investita da forme di insediamenti antropici recenti che in qualche modo appiattiscono e obliterano le unità di paesaggio costiero con le monotone tipologie di villaggio turistico.

Accanto alle unità di paesaggio non pochi sono i geotopi di grande interesse presenti nell'Isola come associazioni di minerali (tormaline e miche delle pegmatiti, andalusite e sillimanite negli scisti), strutture geologiche di particolare significato scientifico (pieghe, melanges), fossili tirreniani, antiche cave di granito (in località Scalpellini). Il riconoscimento istituzionale delle specificità ambientali dell'Asinara ne fa un punto di riferimento ideale per tutto il territorio che insiste sul Golfo, un luogo dove i valori naturalistici intrinseci non entrano in conflitto con interessi. L'assenza di tale conflitto di per sé costituisce già una grande attrattiva suscettibile di ricadute positive anche sulle emergenze naturalistiche non direttamente inserite nei corridoi ambientali che confluiscono nell'Isola. Tra queste emergenze, grande significato geoambientale riveste l'area del Baratz, ai confini meridionali della Nurra Paleozoica, unico esempio di lago di sbarramento dunare Wurmiano in Sardegna, ancor più interessante in quanto il suo bacino si inserisce in un'unità paesaggistica dominata da arenarie e conglomerati rossi, unico esempio italiano di sedimenti Permo-Triassici in facies germanica, che condizionano profondamente la morfologia costiera dell'area dando luogo a falesie rosso vinaccia che contrastano con quelle della Nurra Paleozoica.

Altre isole geo-ambientali che possono essere inserite in una rete territoriale che trova nell'Asinara il nodo privilegiato, da cui trarre elementi di valorizzazione, sono singoli geotopi che possono anche non avere una storia geologica comune con l'Isola. I più significativi sono i giacimenti minerari e la Miniera dell'Argentiera, già inserita nel Parco geominerario, e le miniere di ferro oolitico di Canaglia e Biancareddu. Inoltre, possono trovare adeguata valorizzazione i giacimenti fossili di Punta Capparoni, Fiume Santo, e Monte Santa Giusta presso Pozzo San Nicola.

Modello di gestione dei suoli

I suoli sono il risultato della 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 della pedogenesi o fattori pedogenetici, mentre l'insieme dei loro processi viene indicato come processo pedogenetico o pedogenesi.

Poiché a livello mondiale la variabilità dei fattori pedogenetici deve considerarsi infinita, ne consegue che i risultati di questa alterazione, i suoli, sono praticamente infiniti. Inoltre, il passaggio tra un suolo ad un altro di questa serie avviene con gradualità tale da poter considerare la copertura pedologica come un *unicum* privo di soluzioni di continuità. È solo per facilitarne lo studio e la successiva organizzazione delle nostre conoscenze che si continua a considerare i diversi risultati della interazione, i suoli o tipi pedologici, come delle entità singole.

Per semplificarne la descrizione, appare opportuno individuare le unità di paesaggio o fisiografiche esistenti e, per ciascuna di esse, procedere alla descrizione dei tipi pedologici presenti, in funzione dei rapporti esistenti tra questi e le principali morfologie.

Per unità di paesaggio si intende una porzione di territorio sufficientemente omogenea nelle sue caratteristiche geologiche, morfologiche, climatiche, e quindi presumibilmente omogenea anche nei suoi aspetti pedologici.

L'uso dell'unità di paesaggio permette di utilizzare pienamente la bibliografia pedologica relativa ai suoli sui paesaggi granitici e metamorfici della Sardegna, consentendo di ridurre al minimo i rilevamenti in

campo nelle aree del Parco.

In ciascuna unità di paesaggio sono state ulteriormente riconosciute e studiate una o più unità di mappa o cartografiche. Ognuna di esse presenta precise caratteristiche morfologiche e di uso del suolo ed è caratterizzata dalla presenza di uno o più tipi pedologici, che sono i suoli così come vengono descritti nelle diverse tassonomie.

Nelle diverse unità di mappa i tipi pedologici possono essere in associazione o in complesso. Si parlerà di associazione di tipi pedologici quando è possibile separarli in cartografie a grande scala, si parla di complessi di tipi pedologici quando la loro variabilità è tale che non è possibile una loro separazione neanche con cartografie a grande scala.

Nel territorio dell'Asinara sono state riconosciute 4 unità di paesaggio, di cui una relativa alle aree urbanizzate o, comunque, di uso non agricolo dei suoli.

Le unità cartografiche sono 11, di cui 1 riservata alle situazioni per le quali non sono disponibili informazioni pedologiche; tra queste, si hanno, come detto, le aree urbanizzate.

Le unità fisiografiche

Nell'Isola dell'Asinara sono riconoscibili le seguenti unità di paesaggio:

- paesaggi delle formazioni metamorfiche del Paleozoico (filladi, filladi sericitiche, quarzitoscisti, quarziti, ecc.), e relativi depositi di versante,
- paesaggi delle formazioni intrusive del Paleozoico (graniti, leucograniti, granodioriti, ecc.), e relativi depositi di versante;
- paesaggi delle alluvioni recenti ed attuali;
- paesaggi delle aree urbanizzate.

Esse sono descritte con un certo dettaglio nel seguito. La numerazione delle unità di mappa è la stessa applicata alla carta pedologica provinciale; rispetto a questa, eventuali fasi morfologiche o di uso del suolo, sono contraddistinte da una lettera minuscola suffissa, ad esempio 2b.

Paesaggi delle formazioni metamorfiche del Paleozoico (filladi, filladi sericitiche, quarzitoscisti, quarziti, ecc.), e relativi depositi di versante

i- unità cartografica 1

È osservabile in qualsiasi condizione morfologica, dalla pianeggiante alla collinare, su di un substrato costituito prevalentemente da formazioni metamorfiche del basamento siluriano della Sardegna (esempio, quarzitoscisti e quarziti compatte sericitiche, filladi e filladi sericitiche di vario colore, micascisti, gneiss) intercalate da filoni di varia natura.

Generalmente tutti questi substrati sono poco o nulla alterati.

La copertura del suolo, se presente, può essere costituita, nell'area in studio, dalla macchia a diverso grado di degradazione e dal pascolo naturale.

Le superfici interessate da questa unità, sono assolutamente inadatte a qualsiasi uso agricolo intensivo. Le destinazioni d'uso ottimali non possono pertanto essere che il ripristino e la conservazione della vegetazione naturale, il pascolo con un carico limitato di razze bovine rustiche, attività turistico e ricreative.

ii- unità cartografica 1a

Questa unità è diffusa nei versanti che si affacciano direttamente sul mare.

Si differenzia dalla unità 1 per la maggiore percentuale di roccia affiorante. In queste aree il suolo è, infatti, limitato alle superfici dove, ad esempio per la presenza di tasche nella roccia, i processi erosivi non hanno asportato completamente il suolo.

La vegetazione è rappresentata dalla gariga: pochi individui, per lo più erbacei o arbustivi in grado di

resistere ai continui apporti di Nanel suolo.

Queste superfici sono assolutamente inadatte a qualsiasi uso agricolo e forestale diverso dal ripristino e conservazione della vegetazione naturale.

iii- unità cartografica 2

Si riscontra su superfici dalla morfologia collinare sui medesimi substrati indicati per la unità 1. La copertura vegetale è di norma costituita dalla macchia o dal pascolo cespugliato o arborato.

La pietrosità superficiale varia da scarsa a moderata. La rocciosità affiorante è sensibilmente inferiore a quella della unità precedente ed è limitata a quelle aree dove affiorano filoni particolarmente resistenti alla alterazione.

I rischi di erosione variano da moderati a severi in funzione della morfologia, del grado e delle caratteristiche della copertura vegetale.

Le superfici ascritte a questa unità sono adatte ad un uso agricolo estensivo. Le destinazioni d'uso ottimali sono pertanto rappresentate dal pascolo localmente migliorabile e dal rimboschimento finalizzato, più che alla produzione di masse legnose da cellulosa o da opera, alla protezione del suolo. Nelle situazioni di maggiore marginalità le destinazioni d'uso ottimali sono rappresentate dal ripristino e dalla conservazione della vegetazione naturale e dal pascolo con carico limitato di razzebovine rustiche, attività turistiche e ricreative.

iv- unità cartografica 2a

Come l'unità precedente, ma caratterizzata da una copertura vegetale costituita dalla macchia molto fitta che ha, in varia misura, protetto il suolo dalla erosione.

I rischi di erosione variano da moderati a severi in funzione della morfologia.

Le superfici ascritte a questa unità sono marginalmente adatte ad un uso agricolo estensivo. Le destinazioni d'uso ottimali sono pertanto rappresentate dal pascolo localmente migliorabile e dal rimboschimento finalizzato, più che alla produzione di masse legnose da cellulosa o da opera, alla protezione del suolo. Nelle situazioni di maggiore marginalità le destinazioni d'uso ottimali sono rappresentate dal ripristino e dalla conservazione della vegetazione naturale e dal pascolo con caricolimitato di razze bovine rustiche, attività turistiche e ricreative.

v- unità cartografica 2b

Come l'unità 2 ma soggetta a gravi processi erosivi, in atto o pregressi. I rischi di erosione sono sempre molto severi.

Le superfici ascritte a questa unità sono inadatte ad un uso agricolo estensivo. Le destinazioni d'uso ottimali sono pertanto dal ripristino e dalla conservazione della vegetazione naturale e dal pascolo con carico limitato di razze bovine rustiche, attività turistiche e ricreative.

vi- unità cartografica 3

Si osserva su morfologie variabili dalla ondulata alla collinare su di un substrato costituito prevalentemente da substrati siluriani a diverso grado di alterazione.

La pietrosità superficiale è moderata e comunque sensibilmente inferiore a quelle delle unitàprecedenti. La rocciosità affiorante è limitata a poche e poco estese placche sulle sommità più erosedei rilievi presenti nella unità.

La copertura vegetale è costituita da seminativi a cereali o erbai in rotazione al pascolo. L'irrigazione è di soccorso ed è limitata a poche superfici di modesta ampiezza prossime ai corpi idrici o servite dagli invasi collinari.

I rischi di erosione sono di norma moderati, essendo in funzione della morfologia, del grado e delle caratteristiche della copertura vegetale, della frequenza e del tipo di lavorazioni.

Le superfici ascritte a questa unità hanno attitudine marginale per un uso agricolo intensivo. Esse, pertanto, possono essere destinate a colture cerealicole, foraggiere localmente anche irrigue, al pascolo migliorato, al rimboschimento meccanizzato finalizzato anche alla produzione di legname da opera o di cellulosa.

Paesaggi delle formazioni intrusive del Paleozoico (graniti, leucograniti, granodioriti, ecc.), e relativi depositi di versante

i- unità cartografica 4

È osservabile in presenza di un substrato costituito dai graniti e dai complessi filoniani del ciclo magmatico ercinico e dai loro depositi colluviali, su qualsiasi condizione di morfologia, dalla pianeggiante alla collinare fortemente accidentata.

La copertura vegetale è costituita dalla macchia in diverse situazioni di degrado o dal pascolo naturale.

La pietrosità superficiale è elevata. La rocciosità affiorante, spesso in grandi ammassi tafonati di notevole valenza paesistica, è sempre elevata.

Le superfici interessate da questa unità sono soggette a rischi di erosione variabili da moderati a severi in funzione delle condizioni morfologiche e del grado e delle caratteristiche della copertura vegetale.

Le superfici ascritte a questa unità cartografica sono inadatte alla utilizzazione agricola anche di tipo estensivo. Oltre alle attività turistico ricreative, sono possibili il rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo e il pascolo di razze rustiche con carichi limitati.

ii- unità cartografica 4a

È presente su superfici fortemente erose osservabili lungo i versanti costieri. La copertura vegetale varia da scarsa ad assente. La pietrosità superficiale e la roccia affiorante sono sempre molto elevate.

Rischi di erosione sempre molto elevati. Le superfici ascritte a questa unità cartografica sono inadatte alla utilizzazione agricola anche di tipo estensivo. Oltre alle attività turistico ricreative sono possibili il rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo.

iii- unità cartografica 5

Osservabile sugli stessi substrati della unità precedente, le superfici ascritte a questa unità se ne differenziano per la presenza di una morfologia meno aspra ed accidentata, che comporta una minore presenza di roccia affiorante.

La copertura vegetale è simile alla precedente, ma compaiono le colture cerealicole e foraggiere e quelle arboree, principalmente vite.

Anche su queste superfici sono osservabili i depositi colluviali, che su areali molto limitati possono coprire precedenti suoli molto evoluti.

I rischi di erosione per le superfici ascritte a questa unità variano da moderati a severi in funzione delle condizioni morfologiche e del grado di copertura vegetale.

Le aree interessate presentano limitazioni da moderate a severe per l'utilizzazione agricola intensiva per cui possono essere destinate alle colture foraggiere, cerealicole, pascolo migliorato, o al rimboschimento anche meccanizzato.

Unità di paesaggio delle alluvioni mio-plioceniche e pleistoceniche e dei depositi eolici pleistocenici

i- unità cartografica 32

Si osserva su una morfologia da pianeggiante a ondulata su di un substrato costituito da depositi alluvionali antichi di varia granulometria. La copertura vegetale varia dalla macchia alle colture agrarie sia erbacee che arboree.

La pietrosità superficiale può essere localmente anche molto elevata per la presenza di grossi ciottoli e

blocchi - spesso di quarzo - strappati agli orizzonti più profondi con le lavorazioni. La rocciosità affiorante è sempre assente.

Per le superfici interessate da questa unità i rischi di erosione variano da assenti a gravi in funzione della morfologia e della copertura vegetale. I fenomeni di ristagno idrico sono brevi e localizzati nelle micromorfologie depresse.

Le superfici interessate da questa unità sono adatte, sia pure con diverse limitazioni - scheletro eccessivo, tessitura fine, scarsa fertilità, difficoltà di drenaggio, ecc. - ad un uso agricolo intensivo. Esse possono essere pertanto destinate al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole e foraggiere e arboree. L'irrigazione è possibile in funzione sia delle disponibilità idriche locali, sia delle necessità di drenaggio.

Paesaggi delle alluvioni recenti ed attuali

i- unità cartografica 41

Si osserva su una morfologia pianeggiante su di un substrato costituito da alluvioni recenti ed attuali e quindi estremamente variabile nelle sue caratteristiche mineralogiche e tessiturali. Su questi substrati si osservano pertanto suoli le cui caratteristiche chimiche e chimico-fisiche variano notevolmente sia in senso laterale che all'interno dello stesso profilo.

La copertura vegetale appare legata all'estensione dell'area interessata dai depositi alluvionali, la riparia e la macchia in quelle di minore ampiezza, le colture cerealicole, foraggiere ed ortive nelle piane alluvionali irrigabili, la macchia e la vegetazione alofila in prossimità delle foci e degli stagni costieri.

La pietrosità superficiale da assente a elevata, la rocciosità affiorante è sempre assente.

I rischi di erosione sono praticamente nulli, mentre sono possibili problemi di ristagno idrico durante la stagione invernale. Nelle aree prossime alla foce o lungo gli stagni costieri la gravità dei ristagni può essere tale da dare origine a regimi di umidità di tipo aquico, talvolta dovuti anche alla presenza di falde salmastre.

I rischi di esondazione sono sempre possibili, ma sono in funzione di eventi meteorologici di eccezionale gravità o durata.

Le possibilità di utilizzazione agronomica sono fra le più ampie possibili, le limitazioni all'uso sono, infatti, dovute alla scarsa ampiezza di gran parte delle superfici interessate da questa unità e dai fenomeni di ristagno idrico che sono frequenti sia nelle micromorfologie depresse che in presenza di caratteri vertici. Le aree interessate possono essere pertanto destinate alle attività turistico-ricreative, al rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo e alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole e foraggiere, alle colture ortive e industriali. L'irrigazione è sempre possibile, ed è limitata dalle disponibilità di riserve idriche e dalla eventuale necessità di opere di drenaggio.

Per la valutazione dell'attitudine all'utilizzo agricolo si è utilizzato lo schema noto come *Agricultural Land Capability Classification* proposto da Klingebiel e Montgomery (1961) per il U.S.D.A.

Per la valutazione della suscettività al miglioramento dei pascoli eventualmente utilizzabili nell'Isola, si è utilizzato il modello proposto dall'ERSAT a partire dal 1989 sotto il nome di Direttive. Esse rappresentano un'applicazione alle peculiarità del territorio sardo del Framework for Land Evaluation proposto dalla FAO nel 1976 e del successivo Land evaluation for extensive grazing Guidelines (1991), ambedue utilizzati a livello mondiale per la valutazione della suscettività per specifiche colture, gruppi di colture o specifiche destinazioni d'uso.

Ai fini della valutazione della suscettività all'irrigazione si è utilizzato lo schema proposto da Aru et al. (1986) per la Carta dei suoli delle aree irrigabili della Sardegna, nell'ambito degli studi relativi al Piano Acque Regionale.

Modello di gestione delle acque superficiali

La particolare configurazione geologica e geomorfologica e la limitatezza dei bacini idrografici non favorisce la presenza di corsi d'acqua significativi; i corsi d'acqua sono estremamente torrentizi e sono limitate, sia come numero che come portata, anche le sorgenti in quanto, per la maggior parte, i substrati sono impermeabili e, quando fessurati, sono di scarsa estensione.

Le acque dolci, pertanto, si riversano subito e direttamente in mare e quelle sorgentizie sono quantitativamente modeste. Questo ha determinato, durante la gestione carceraria dell'Asinara, la realizzazione di quattro laghetti di tipo collinare per invasare risorse idriche per i diversi usi; di tredici essi, Fornelli, Campu Perdu e Cala D'Olive, sono disponibili informazioni ecologiche e qualitative. L'invaso di Fornelli ha una superficie di circa $28 \times 10^3 \text{ m}^2$, una capacità di $50 \times 10^4 \text{ m}^3$, una profondità di 8 m ed è realizzato in una conca granitica a 40 m s.l.m.; esso è posto all'interno di un ampio tratto pianeggiante, dove è presente un terreno con suolo profondo, che veniva utilizzato in agricoltura con colture di tipo foraggero. L'invaso di Campu Perdu ha una superficie di circa $12 \times 10^3 \text{ m}^2$, una capacità di $15 \times 10^3 \text{ m}^3$, una profondità di 8 m ed è situato nella zona più ristretta e centrale dell'Isola, a 7 m s.l.m.. Le acque venivano utilizzate a scopo irriguo e sono ancora evidenti le aree utilizzate per le colture foraggere. L'invaso di Cala D'Olive, con una superficie di circa $7 \times 10^3 \text{ m}^2$, un volume di $15 \times 10^3 \text{ m}^3$ ed una profondità di 10 m, è situato su un substrato metamorfico, alla quota di 87 m s.l.m.; la sua utilizzazione era anche potabile.

Le sorgenti censite sono una cinquantina, ma solo due hanno delle portate significative (entrambe situate in località Elighe Mannu); di 26 sorgenti si hanno degli elementi conoscitivi di tipo ecologico e qualitativo.

La qualità delle acque lacustri dell'Isola è molto bassa per effetto di cause di tipo trofico derivanti dall'eccessivo apporto di fosforo e azoto dai bacini idrografici caratterizzati da elevate capacità di cessione delle quali occorre valutare le cause legate agli aspetti specifici del suolo e al tipo d'uso del territorio ed in particolare l'elevata incidenza animale. Che la pressione animale sia rilevante lo si può constatare dalle condizioni microbiologiche di contaminazione fecale. Nel complesso generale, si può dire che le acque lacustri dell'Isola dell'Asinara sono pesantemente compromesse in termini qualitativi e che all'origine di questa situazione, escluse condizioni pedologiche specifiche, e dato l'inquinamento microbico, vi è, molto presumibilmente, data la sostanziale assenza dell'uomo, l'elevato numero di capi animali.

Questa condizione di scadimento qualitativo delle acque lacustri superficiali trova conferma in quella delle sorgenti.

Sono parecchie quelle che presentano elevati valori di coliformi fecali e streptococchi fecali in almeno qualche occasione e sono rare quelle che hanno condizioni di contaminazione quasi nulle. Queste ultime sono di norma situate in aree ad elevata copertura vegetale e/o forse alimentate da circuitazioni relativamente profonde.

In tutti i casi tutte le sorgenti hanno elevati valori di conducibilità e quindi sono di scarso valore alimentare fermo restando il loro grande valore ambientale ed ecologico anche nel determinare varietà d'habitat. I valori di pH sono normalmente basici anche se in varie di esse si rilevano saturazioni d'ossigeno molto basse segno di processi demolitivi intensi. Tutte poi presentano elevati valori di fosforo e azoto. Questo quadro indica che le acque sorgentizie sono prettamente superficiali e quindi profondamente condizionate dal dominio superficiale piuttosto che da quello sotterraneo. Esse subiscono immediatamente gli effetti degli spray marini e degli usi territoriali e quindi anche uno stazionamento temporaneo di animali selvatici determina effetti qualitativi importanti.

Infine, per quanto riguarda le acque lacustri, durante il periodo di maggior sviluppo e diffusione delle Cyanophyceae, potrebbero essere inadatte per un consumo sia da parte degli animali sia da parte dell'uomo; pertanto, per poter disporre di un effettivo strumento gestionale per tale risorsa sarebbe fondamentale effettuare studi più approfonditi, basati sull'analisi della componente algale, non solo nello strato superficiale, ma lungo tutta la colonna d'acqua, monitorare continuamente i popolamenti fitoplanctonici presenti e, nel caso d'insorgenza di fioriture di specie pericolose, impedire l'accesso ai laghi, con adeguati sistemi di recinzione, agli animali d'allevamento e selvatici, creando per le loro necessità delle vasche di abbeveramento, nelle quali mettere a loro disposizione dell'acqua di buona qualità.

Tutte queste specie hanno la capacità di produrre tossine (microcistine, saxitossine, anatoxine), che

vengono rilasciate nell'acqua in seguito alla lisi della parete cellulare dovuta a morte naturale o a processi digestivi, dopo la loro introduzione nell'organismo che abbia fatto uso di acque contenenti Cyanobatteri o, ancora, per azione fisica nei processi di potabilizzazione.

La presenza di specie tossiche e potenzialmente pericolose può essere problematica sia per gli animali selvatici che si abbeverano in questi invasi, oltre che per le diverse componenti biologiche presenti nei laghi stessi, e ancora, per la possibile utilizzazione potabile di queste acque. L'affermazione di queste specie è in genere legata a condizioni di eutrofizzazione, oltre che a situazioni o a caratteristiche particolari di alcune variabili fisiche e chimiche dell'acqua, quali il pH e le alte temperature.

Modello di gestione del paesaggio vegetale

Alcuni principi dell'analisi geobotanica

Prima di procedere alla descrizione dettagliata delle unità di paesaggio individuate sull'Asinara, occorre precisare alcuni principi come presupposto dell'analisi geobotanica integrata che qui si propone.

- 1) la gestione e valorizzazione delle risorse vegetali va fatta sempre su tre livelli: I) specie vegetali(flora); II) comunità vegetali (vegetazione); III) serie e geoserie di vegetazione (paesaggio vegetale);
- 2) rappresentatività: il valore biogeografico delle risorse vegetali dell'Asinara va valutato anche in base al criterio della rappresentatività su scala regionale e mediterranea. Considerando i livelli del punto 1, l'Asinara costituisce una porzione significativa dell'areale di diverse specie, comunità e serie di vegetazione. Tra le specie sono da considerare soprattutto le endemiche *Centaurea horrida*, *Astragalus terraccianoi* e *Limonium laetum*, per le quali l'Asinara rappresenta una porzione notevole (>30%) dell'areale, ma si possono considerare anche *Limonium acutifolium*, *Acis rosea*, *Nanantaea perpusilla*, *Filago tyrrhenica* per le quali l'Isola costituisce comunque una porzione importante dell'areale complessivo di distribuzione (>10%). Tra le comunità vegetali per le quali l'Asinara costituisce un sito rappresentativo vanno menzionate in primo luogo le associazioni *Centaureetum horridae* (Valsecchi, 1998; Biondi *et al.*, 2001a), *Limonietum laeti-glomerati* (Biondi *et al.*, 2001a e b) e *Euphorbio characiae-Juniperetum turbinatae* (Biondi *et al.*, 2001a). Tra le serie di vegetazione va ricordata la serie del ginepreto *Euphorbio characiae-Junipero turbinatae* sigmetum, presente a livello globale solo nella Sardegna nord-occidentale, per la quale l'Asinara costituisce circa la metà dell'areale (Biondi *et al.*, 2001a);
- 3) complessivamente il paesaggio vegetale attuale dell'Asinara è in una condizione molto lontana dalla naturalità, in quanto le comunità vegetali più comuni (arbusteti a *Euphorbia dendroides*, garighe a *Cistus monspeliensis*, vegetazione erbacea) sono comunità secondarie legate agli usi (pregressi e attuali) che hanno interessato la vegetazione naturale potenziale (forestale);
- 4) sull'Isola sono rare o localizzate specie altrove comuni, come quelle della macchia mediterranea; inoltre diverse specie, soprattutto arboree (*Quercus ilex*), presentano notevoli problemi di rinnovazione: queste problematiche, "normali" per un ecosistema insulare, sono accentuate dall'eccessivo carico di bestiame attualmente presente sull'Isola;
- 5) anche dal punto di vista vegetazionale, nel breve periodo (ultimi 5 anni) sono evidenti dinamiche involutive delle comunità vegetali legate all'eccessivo carico di bestiame. Pertanto nessuna gestione delle risorse botaniche potrà essere intrapresa in modo serio senza la eliminazione di cinghiali e capre inselvatichite e il controllo del pascolo di animali domestici, quali asini, cavalli e bovini attualmente lasciati liberi di accedere alle diverse aree dell'Isola;
- 6) perfino in ambiti occupati da vegetazione azonale (geosigmeto psammofilo = dune; geosigmetoigrofilo = ambienti umidi), sono evidenti gli effetti del sovra-pascolamento: nei

siti di Cala Arena e S. Andrea, interdetti alla balneazione, il degrado di popolazioni e comunità vegetali psammofile è notevole e difficilmente sarebbe in queste condizioni se si eliminasse il pascolo del bestiame e si consentisse l'accesso regolamentato alle persone;

- 7) le azioni di conservazione vanno intese come gestione attiva e non solo come protezione integrale. Tutte le azioni (conservazione, gestione, valorizzazione) andranno realizzate alla luce di un percorso che preveda sempre: ricerca, monitoraggio, gestione attiva.

Unità di paesaggio

Si possono individuare 8 unità di paesaggio, di cui 3 occupate da vegetazione zonale, seriale, nelle quali si possono riconoscere 3 serie di vegetazione, ciascuna propria di ogni unità. Queste 3 unità occupano 1 o più *patches* cartografabili anche a scala nazionale e regionale (1:200.000-50.000). Le altre 5 unità ambientali sono occupate da successioni spaziali di comunità vegetali specializzate, in contatto topografico ma non dinamico tra loro (geosigmeti), in corrispondenza di gradienti ecologicideterminati da uno o più fattori 'limitanti' (acqua, sale, rocciosità). Questi 5 geosigmeti occupano spazi limitati, di tipo lineare (ad esempio parallelamente alla linea di costa) o puntiformi (ad esempio in corrispondenza di zone umide anche di piccolissima estensione). Mentre i geosigmeti sono cartografabili a scala regionale - locale (1:25.000-10.000), le singole comunità vegetali che li costituiscono sono cartografabili solo a scale di grande dettaglio (<1:10.000).

Le 8 unità di paesaggio, che saranno illustrate nel dettaglio nel proseguo, sono:

- 1) serie sarda costiera, neutro-acidofila, degli scisti paleozoici termomediterranea ed edafo-xerofila del Ginepro turbinato *Euphorbio characiae-Junipero turbinatae* sigmetum (unità 1);
- 2) serie sarda, neutro-acidofila, termomediterranea climacica ed edafo-xerofila dell'olivastro
Asparago albi-Oleo sylvestris sigmetum (unità 2);
- 3) Serie sarda mesomediterranea inferiore-termomediterranea, neutro-acidofila, climatofila delleccio *Prasio majoris-Quercu ilicis* sigmetum (unità 3);
- 4) Geosigmeto alo-rupicolo costiero (unità 4);
- 5) Geosigmeto psammofilo costiero (unità 5);
- 6) Geosigmeto alofilo delle zone umide salate e salmastre costiere (unità 6);
- 7) Geosigmeto igrofilo delle zone umide (perenni e stagionali) dulciacquicole interne e costiere (unità 7);
- 8) Geosigmeto rupicolo delle comunità casmo-comofitiche delle zone interne (unità 8).

Unità 1. Campo della serie sarda costiera, neutro-acidofila, degli scisti paleozoici termomediterranea ed edafo-xerofila del Ginepro turbinato *Euphorbio characiae-Junipero turbinatae* sigmetum. Sono interessati 6 poligoni.

Le relazioni con altri campi (contatti catenali) sono prevalentemente con i geosigmeti alo-rupicoli costieri (*Crithmo-Limonietea*, *Saginetea*), talvolta psammofili (*Ammophiletea* a Cala Arena); contatti soprattutto con gli ambiti di potenzialità per la serie a olivastro, raramente con quelli a leccio.

Sugli scisti paleozoici del settore meridionale dell'Isola e sui graniti della porzione centrale, la vegetazione potenziale prevalente è rappresentata dalla vegetazione forestale a ginepro *Euphorbio characiae-Juniperetum turbinatae*, che si riscontra, come serie edafo-xerofila non prevalente, anche negli altri settori dell'Isola, in particolare nel tratto costiero entro i 100 m dalla linea di costa.

A livello di problematiche si deve rilevare che la vegetazione potenziale a ginepro risulta

attualmente scomparsa quasi ovunque, occupando una porzione insignificante dell'area di pertinenza. L'aspetto più evidente del paesaggio vegetale è dominato dalle comunità arbustive ad *Euphorbia dendroides*. Tuttavia, le analisi geobotaniche mostrano che il valore qualitativo sia delle cenosi arbustive sia delle residue comunità arboree, risulta essere assai basso e gravemente compromesso dall'eccessiva pressione di pascolo esercitata ormai da tempo da ungulati selvatici. In questo stato di cose le possibilità di rinnovazione spontanea del ginepro appaiono pressoché nulle e le dinamiche successionali secondarie, innescate dalla rimozione della vegetazione naturale potenziale, sono praticamente bloccate. All'azione diretta sulla vegetazione attraverso il pascolamento si deve aggiungere quella indiretta, rappresentata da: 1) calpestio, che danneggia soprattutto la vegetazione erbacea e le plantule di alberi e arbusti; 2) nitrificazione, determinata dall'enorme numero di capi di bestiame, che avvantaggia specie nitrofile ubiquiste a discapito di entità specializzate mediterranee o endemiche; 3) rimozione e perdita di suolo causata soprattutto dal cinghiale, con danno per gli apparati radicali, perdita della banca del seme e soprattutto perdita della risorsa suolo.

Gli incendi, che sono all'origine della perdita della copertura forestale originaria, non costituiscono attualmente una causa importante nel determinare il blocco delle dinamiche successionali secondarie. La gestione del territorio insulare, attuale e pregressa, ha inoltre causato l'estrema rarefazione di entità arbustive o camefite (*Chamaerops humilis*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Lavandula stoechas*) che normalmente avrebbero giocato un ruolo notevole nell'ambito della successione secondaria. Pertanto tra le problematiche dei processi gli aspetti quantitativi vanno distinti da quelli qualitativi: in termini pratici il problema dell'Asinara non consiste solo nel fatto che la vegetazione naturale potenziale a ginepro è quasi del tutto scomparsa, ma anche nel fatto che la vegetazione arbustiva (macchia mediterranea) di sostituzione è notevolmente impoverita come composizione specifica e anche come funzioni (facilitazione), entrambe lacune strutturali-funzionali che possono avere notevoli ripercussioni nel processo della successione secondaria e che attualmente impediscono di fare chiarezza sulla diversità fitocenotica potenziale (serie di vegetazione prevalenti) su scisti e graniti, e di distinguere uno o due ginepreti potenziali.

A livello di pianificazione e gestione delle dinamiche della vegetazione si deve porre attenzione sul processo della successione secondaria. Fatti salvi disturbi di origine antropica (o indotti dall'uomo, come la pressione di pascolo di migliaia di capi di bestiame reinselvatichiti), le dinamiche successionali tendono a ricostituire la vegetazione potenziale di un'area, in questo caso il ginepreto. Non sempre le linee di gestione devono assecondare queste tendenze evolutive della vegetazione: in molte comunità secondarie (arbustive, camefitiche ed erbacee) sono presenti, infatti, entità di varia importanza (biologica, economica, storica, estetica, evocativa) che non sarebbero presenti nella comunità forestale potenziale. Anche a livello di paesaggio vegetale, tornare completamente al ginepreto significherebbe perdita di diversità fitocenotica. Infine, anche dal punto di vista della percezione visiva e olfattiva, colori e profumi nonché la profondità di paesaggio connessi con le comunità erbacee e arbustive andrebbero persi col ristabilirsi del bosco. Pertanto in alcuni ambiti la gestione attiva, attraverso il mantenimento controllato di alcuni tipi di disturbo, potrà essere orientata alla conservazione delle comunità secondarie.

Tuttavia in molte aree (la maggior parte) la gestione dovrà essere decisamente orientata verso il ripristino della vegetazione naturale potenziale a ginepro. Trattandosi di un'area protetta tale ripristino andrà favorito attraverso le normali dinamiche successionali e senza il ricorso, tranne casi eccezionali, a tecniche di rimboschimento che presupporrebbero sia un eccessivo impatto sul suolo, sia l'introduzione di germoplasma alloctono nell'Isola. La condizione basilare per la ripresa delle dinamiche successionali è la diminuzione del carico di bestiame nell'Isola per favorire il recupero strutturale e funzionale da parte di quelle comunità vegetali che più di altre favoriscono il recupero da parte della vegetazione potenziale. Sarà fondamentale eliminare i carichi di bestiame derivanti da ungulati domestici o inselvatichiti, e laddove necessario procedere al ripristino della vegetazione naturale e alla conservazione delle entità di maggior pregio (*Centaurea horrida*, *Nananthaea perpusilla*, *Acis rosea* ed *Filago tyrrhenica*) mediante conservazione *in situ* ed *ex situ* e conservazione del germoplasma.

Unità 2. Serie sarda, neutro-acidofila, termomediterranea climacica ed edafo-xerofila dell'olivastro *Asparago albi-Oleo sylvestris* sigmetum. I poligoni interessati sono 2 da definire nelle loro estensioni.

I contatti sono soprattutto con gli ambiti di potenzialità per la serie a ginepro (maggiormente xerofila) e con quella a leccio (più mesofila); talvolta contatti con i geosigmeti igrofili e ripariali (*Isoeto-Nanojuncetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Phragmito-Magnocharicetea*, *Populeta albae*). La vegetazione potenziale ad olivastro acquisisce un notevole valore conservazionistico che si affianca a quello economico; gli arbusteti a *Calicotome villosa* giocano un ruolo importante nell'azotofissazione simbiotica e quindi nella fertilizzazione dei suoli, oltretutto nei meccanismi di facilitazione verso specie forestali; infine le comunità erbacee legate alla serie presentano discreti valori pabulari.

La potenzialità di questa unità è rappresentata da microboschi termofili a olivastro che nei secoli passati potrebbero essere stati implementati dalla selezione umana e anche in futuro potrebbero essere oggetto di attività colturali mediante l'innesto, almeno nelle zone più favorevoli alle attività agricole.

A livello di problematiche si deve rilevare che la vegetazione potenziale a olivastro risulta attualmente scomparsa quasi ovunque, occupando una porzione insignificante dell'area di pertinenza. L'aspetto più evidente del paesaggio vegetale è dominato dalle comunità arbustive ad *Euphorbia dendroides*. Anche in questo caso il valore qualitativo sia delle cenosi arbustive sia delle residue comunità arboree risulta essere assai basso e gravemente compromesso dall'eccessiva pressione di pascolo esercitata da bestiame domestico e inselvatichito. In queste condizioni le possibilità di rinnovazione spontanea dell'olivastro appaiono pressoché nulle e le dinamiche successionali secondarie, innescate dalla rimozione della vegetazione naturale potenziale, sono praticamente bloccate. In questa unità tuttavia potrà essere importante far luce anche sui seguenti aspetti: 1) analisi storica della coltivazione dell'olivo per evidenziare l'influsso dell'uomo sul paesaggio vegetale attuale ma anche eventuali potenzialità colturali future; 2) relazioni trofiche tra avifauna (stanziale, migratoria e svernante) e olivastro, specie ornitocora.

All'azione diretta sulla vegetazione attraverso il pascolamento anche in questo ambito si deve aggiungere quella indiretta (calpestio, nitrificazione, rimozione e perdita di suolo).

Gli incendi, che sono all'origine della perdita della copertura forestale originaria, non costituiscono attualmente una causa importante nel determinare il blocco delle dinamiche successionali secondarie, mentre andrebbe chiarito l'impatto sulle comunità vegetali, ma anche sul paesaggio nel suo complesso, del forte degrado cui vanno incontro i terrazzamenti un tempo adibiti ad olivicoltura ed oggi abbandonati.

Anche in questa serie la rarefazione di entità arbustive o camefite potrebbe avere notevoli ripercussioni nel processo della successione secondaria (inefficacia dei meccanismi di facilitazione).

Mentre nella serie precedente a ginepro le comunità di sostituzione presentavano interesse biogeografico comparabile, se non superiore, a quello della vegetazione potenziale, nel caso della serie ad olivastro l'importanza delle comunità va intesa anche in senso storico-culturale (storia delle coltivazioni, valore dei terrazzamenti) ed economico (potenzialità future per un'olivicoltura dinamicamente sostenibile, valore pabulare delle cenosi erbacee).

In molte aree (la maggior parte) la gestione dovrà essere decisamente orientata verso il ripristino della vegetazione naturale potenziale a olivastro. Trattandosi di un'area protetta tale ripristino andrà favorito attraverso le normali dinamiche successionali e senza il ricorso, tranne casi eccezionali, a tecniche di rimboschimento che presupporrebbero sia un eccessivo impatto sul suolo, sia l'introduzione di germoplasma alloctono nell'Isola. La condizione basilare per la ripresa delle dinamiche successionali è la diminuzione del carico di bestiame nell'Isola per favorire il recupero strutturale e funzionale da parte di quelle comunità vegetali (arbustive) che

più di altre favoriscono il recupero da parte della vegetazione potenziale. Sarà opportuno eliminare i carichi di bestiame derivanti da ungulati domestici o inselvatichiti, e laddove necessario procedere al ripristino della vegetazione naturale e alla conservazione delle entità di maggior pregio (*Myrtus communis*, *Helicodictyon muscivorus*) mediante conservazione *in situ* ed *ex situ* e conservazione del germoplasma.

Se la gestione fosse orientata verso la ricostituzione della copertura forestale ad olivastro, si potranno ammettere, in determinate aree specialmente vicino ai centri abitati, forme colturali finalizzate alla olivicoltura.

Unità 3. Serie sarda mesomediterranea inferiore-termomediterranea superiore, neutro-acidofila, climatofila del leccio *Prasio majoris-Quercus ilicis* sigmetum. Il poligono è solo uno e la superficie è da determinare.

Questa serie stabilisce contatti catenali prevalentemente con la serie dell'olivastro (unità 1). Più rari risultano i contatti con la serie del ginepro e con le altre unità occupate da vegetazione azonale, eccezion fatta per i contatti con la vegetazione casmo-comofitica dell'unità 8, frequenti nella dorsale P.ta della Scomunica-Azza d'Elighe.

La vegetazione potenziale a leccio acquisisce un notevole valore conservazionistico: si tratta, infatti, dell'unico tipo di vegetazione forestale che, in condizioni di sviluppo ottimale, può diventare un mesobosco (Bacchetta *et al.*, 2004), a differenza della vegetazione potenziale a ginepro e olivastro che rimane un microbosco. Inoltre, mentre nelle isole parasarde gli aspetti di macchia e microboschi a olivastro e ginepro (*Pistacio-Rhamnetalia*) sono molto diffusi, i boschi di leccio (*Quercetalia ilicis*) sono alquanto scarsi: si ritiene che la lecceta che potenzialmente si svilupperebbe sulla parte settentrionale dell'Asinara sarebbe la più estesa tra quelle delle isole parasarde.

La potenzialità di questa unità è rappresentata da micro-mesoboschi a leccio (con *Pistacia lentiscus*, *Cyclamen repandum*, *Pulicaria odora*, *Asplenium onopteris*, *Clematis cirrhosa*). Alla serie del leccio è collegata una serie speciale edafofila a sughera (*Quercus suber*) che si sviluppa su superficilimitate nella vallata del Rio di Baddi Longa. Attualmente è presente un piccolo nucleo di sughere che avrebbe maggiori possibilità di sviluppo e contribuirebbe ad arricchire il patrimonio botanico dell'Isola.

La vegetazione potenziale a leccio risulta attualmente presente solo presso Elighe Mannu in una cenosi di discrete dimensioni e pochi nuclei isolati di ridotte dimensioni, ma occupa comunque una porzione ridotta rispetto all'area di pertinenza. Le analisi geobotaniche mostrano che nelle residue comunità arboree la ricchezza specifica, la stratificazione, l'eterogeneità (non solo in numero di specie ma anche come struttura d'età delle popolazioni) sono basse, e gravemente compromesse dall'eccessiva pressione di pascolo esercitata da bestiame domestico e selvatico.

L'aspetto più evidente del paesaggio vegetale è dominato dalle comunità arbustive a *Cytinus laniger* (pure queste in regressione al di fuori dei perimetri recintati a causa dell'azione delle capre) e da quelle di gariga a *Cistus monspeliensis* ed *Euphorbia characias*.

In questo stato di cose le possibilità di rinnovazione spontanea del leccio appaiono pressoché nulle e le dinamiche successionali secondarie, innescate dalla rimozione della vegetazione naturale potenziale, sono praticamente bloccate. All'azione diretta sulla vegetazione attraverso il pascolamento si deve aggiungere anche in questa unità quella indiretta, rappresentata da: 1) calpestio, che danneggia soprattutto la vegetazione erbacea e le plantule di alberi e arbusti; 2) nitrificazione, determinata dall'enorme numero di capi di bestiame, che avvantaggia specie nitrofile ubiquiste a discapito di entità specializzate mediterranee o endemiche; 3) rimozione e perdita di suolo causata soprattutto dal cinghiale, con danno per gli apparati radicali, perdita della banca del seme e soprattutto perdita della risorsa suolo.

Gli incendi, che sono all'origine della perdita della copertura forestale originaria, non costituiscono attualmente una causa importante nel determinare il blocco delle dinamiche successionali secondarie. La gestione del territorio insulare, attuale e pregressa, ha inoltre causato l'estrema rarefazione di entità arbustive o camefite (*Arbutus unedo*, *Erica arborea*,

Lavandula stoechas) che normalmente avrebbero giocato un ruolo notevole nell'ambito della successione secondaria. Pertanto tra le problematiche dei processi gli aspetti quantitativi vanno distinti da quelli qualitativi: in termini pratici il problema dell'Asinara non consiste solo nel fatto che la vegetazione naturale potenziale a leccio è notevolmente ridotta rispetto all'area potenziale, ma anche nel fatto che la vegetazione arbustiva (macchia mediterranea) di sostituzione è notevolmente impoverita come composizione specifica e anche come funzioni (facilitazione), entrambe lacune strutturali-funzionali possono avere notevoli ripercussioni nel processo della successione secondaria.

A livello di processi come nella serie precedente a olivastro anche nel caso della serie a leccio la gestione dovrà essere decisamente orientata verso il ripristino della vegetazione naturale potenziale. Queste azioni dovrebbero essere precedute da una ricerca storica sulle eventuali utilizzazioni selvicolturali pregresse (legname, carbone).

Trattandosi di un'area protetta tale ripristino andrà favorito attraverso le normali dinamiche successionali e senza il ricorso, tranne casi eccezionali, a tecniche di rimboschimento che presupporrebbero sia un eccessivo impatto sul suolo, sia l'introduzione di germoplasma alloctono nell'Isola. Specie non indigene (pini, eucalipti, cipressi, ecc.) attualmente presenti nell'ambito di potenzialità della lecceta andrebbero rimosse. La condizione basilare per la ripresa delle dinamiche successionali è la diminuzione del carico di bestiame nell'Isola per favorire il recupero strutturale e funzionale da parte di quelle comunità vegetali (arbustive) che più di altre favoriscono il recupero da parte della vegetazione potenziale. Sarà opportuno eliminare i carichi di bestiame derivanti da ungulati domestici o inselvatichiti, e laddove necessario procedere al ripristino della vegetazione naturale e alla conservazione delle entità di maggior pregio (*Cyclamen repandum*, *Osmunda regalis*, *Paeonia morisii*, *Asplenium onopteris*) mediante conservazione *in situ* ed *ex situ* e conservazione del germoplasma.

Sebbene la gestione in generale vada orientata verso la ricostituzione della copertura forestale a leccio, si potranno ammettere, in determinate aree a particolare vocazione panoramica, forme di gestione finalizzate al mantenimento di comunità di taglia bassa (vegetazione erbacea o di gariga) onde permettere la fruizione paesaggistica.

Anche per ciò che riguarda il piccolo nucleo di sughera, sarebbe necessaria un'analisi storica per verificarne l'indigenato ed eventuali azioni selvicolturali passate, mentre la gestione andrebbe totalmente orientata verso la ricostituzione del manto boschivo, specialmente nel caso si accertasse l'indigenato di questa piccola cenosi forestale.

Unità 4. Geosigmeto alo-rupicolo costiero. Essa si sviluppa linearmente in corrispondenza della linea di costa.

I contatti catenali avvengono con la serie del Ginepro turbinato (Unità 1) e con il geosigmeto psammofilo costiero (Unità 5); in taluni casi con la serie dell'olivastro (Unità 2).

Le caratteristiche litologiche e geomorfologiche delle falesie, la loro esposizione, il tipo di degradazione e la micromorfologia, la possibilità d'accumulo di detriti e di suolo condizionano l'instaurarsi della vegetazione casmofitica aeroalina e diversamente alo-tollerante, dalle formazioni terofitiche a quelle di gariga e di macchia. La falesia deve quindi considerarsi come un insieme di microhabitat variamente condizionati dai fattori ecologici che vengono evidenziati dalla presenza delle diverse comunità vegetali.

Le associazioni costituite da comunità terofitiche che si rinvennero sulle falesie direttamente raggiunte dall'aerosol marino, si sviluppano su suoli detritici poco spessi, in mosaico con le comunità casmofitiche aeroaline o le garighe litorali.

La potenzialità di questa unità è rappresentata da un geosigmeto ben strutturato.

La frammentarietà di questi habitat, la discontinuità delle comunità vegetali, la superficie occupata di tipo quasi sempre lineare, il basso numero di specie, l'alta percentuale di entità

endemiche e/o localizzate, fanno di questa unità un chiaro target di conservazione. Solo l'alterazione geo- morfologica dei siti rupicoli costieri (apertura di nuovi approdi, strade) potrebbe alterare drasticamente la potenzialità fitocenotica di questa unità.

Un secondo fattore attualmente più concreto è rappresentato dalla nitrificazione zoogena dei siti, causata dagli animali al pascolo.

Infine bisogna considerare che tutte queste comunità sono primarie in una stretta fascia costiera, ma diventano secondarie (vegetazione di sostituzione della vegetazione potenziale) quando la vegetazione potenziale (prevalentemente a ginepro fenicio) retrostante viene eliminata (vedi unità 1). Pertanto bisogna considerare, tra i fattori di ostacolo allo sviluppo di queste comunità vegetali, l'eventuale recupero da parte della vegetazione potenziale a ginepro.

L'alto valore biogeografico delle cenosi incluse in questa unità, insieme alle problematiche evidenziate al punto 3, suggeriscono azioni strettamente conservative. Se da un lato appare più remota l'ipotesi della costruzione di strade e nuovi approdi, bisogna prestare la necessaria attenzione alla gestione degli ungulati al pascolo (domestici e inselvatichiti).

Sarà inoltre opportuno procedere alla conservazione delle entità di maggior pregio (*Limonium acutifolium*, *Centaurea horrida*, *Astragalus terraccianoi*, *Erodium corsicum*, *Nananthea perpusilla*, *Filago tyrrhenica*, *Acis rosea*) mediante azioni di conservazione *in situ* ed *ex situ* e conservazione del germoplasma.

Infine, dal momento che tra i fattori di ostacolo allo sviluppo di queste comunità vegetali (quando sono secondarie), vi è il recupero da parte della vegetazione potenziale a ginepro, nell'ambito di programmi di gestione attiva della biodiversità vegetale vanno prese in considerazione azioni (pascolo moderato, abbruciamento controllato) per mantenere le comunità vegetali secondarie, limitatamente a siti particolari dal punto di vista ecosistemico e paesaggistico.

Unità 5. Geosigmeto psammofilo costiero. Interessa oltre 10 poligoni costieri.

I suoi contatti catenali avvengono con la serie del Ginepro turbinato (Unità 1) e con il geosigmeto alorupicolo costiero (Unità 4); in taluni casi con il geosigmeto igrofilo delle zone umide salate e salmastre costiere (Unità 6) e con il geosigmeto igrofilo delle zone umide (perenni e stagionali) dulciacquicole interne e costiere (Unità 7).

La prima parte della spiaggia emersa, dove le mareggiate invernali rilasciano consistenti depositi di sostanza organica, soprattutto resti di *Posidonia oceanica*, è occupata dall'associazione *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*, costituita da piante alonitrofile annuali, che si sviluppano in primavera e nel periodo estivo, dotate di una modesta capacità stabilizzatrice.

La potenzialità di questa unità è rappresentata da un geosigmeto ben strutturato, che oltre a garantire diversità floristica e fitocenotica, si collochi in rapporto dinamico con venti e correnti marine per l'evoluzione dei sistemi dunali.

L'associazione dominata da *Sporobolus pungens* è presente nel primo tratto della spiaggia emersa. Lo sviluppo della subassociazione *elymetosum farcti*, potrebbe essere in relazione con la destrutturazione delle dune embrionali ed appiattimento della duna, come evidenziato in diversi siti della Nurra in correlazione a fenomeni di erosione.

L'associazione psammofila *Sileno corsicae-Ammophiletum arundinaceae*, endemica sardo-corsa, caratterizzata dalla presenza dell'endemica *Silene corsica*, si sviluppa a Cala Arena su dune soggette a forti venti che creano una relativa instabilità: si tratta dunque di un naturale disturbo, fortemente aggravato nel sito dall'azione del bestiame domestico inselvatichito, prevalentemente caprino, che sottopone la cenosi ad un pascolamento intensivo associato ad un notevole calpestio e forte nitrificazione. Queste condizioni di forte alterazione vanno tenute in considerazione non solo dal punto di vista fitocenotico ma anche da quello floristico, dal momento che le dune di Cala Arena rappresentano l'unico sito di *Silene corsica* per l'Isola

Asinara. Le stesse problematiche interessano gli altri siti interdetti alla balneazione ma frequentati dal bestiame, primo fra tutti Cala S. Andrea.

L'alterazione degli habitat è sicuramente la causa della destrutturazione del microgeosigmeto psammofilo. È degno di nota sottolineare l'assenza totale delle comunità psammofile camefitiche ascrivibili all'alleanza *Crucianellion maritimae*, incluse nella Direttiva Habitat 43/92/CEE. Allo stesso modo va evidenziata l'assenza della vegetazione perenne edificatrice e stabilizzatrice delle dune embrionali, riferita, per la Sardegna, all'associazione *Sileno corsicae-Elytrigetum juncea*.

La presenza/assenza di serie e microgeoserie di vegetazione deve orientare l'individuazione e la scelta dei siti da destinare a protezione. L'integrità/destrutturazione delle serie e delle microgeoserie deve invece orientare le strategie gestionali dei siti, specialmente per ciò che concerne l'impatto rappresentato dal bestiame domestico e inselvatichito al pascolo brado e, secondariamente, l'accesso dei turisti ed eventuali attività ricreative. Bisogna, infatti, tenere in conto che mentre il bestiame può essere difficilmente gestito sui sistemi dunali (a meno che non venga rimosso completamente), i visitatori possono essere informati ed educati, divenendo dei fruitori responsabili e consapevoli di dune e spiagge.

Oltre all'allontanamento totale ed integrale del bestiame dai sistemi dunali, laddove necessario si dovrà procedere al ripristino della vegetazione naturale e alla conservazione delle entità di maggior pregio (*Silene corsica*, *Silene beguinotii*) mediante conservazione *in situ* ed *ex situ* e conservazione del germoplasma.

Infine molta attenzione dovrà essere prestata riguardo alla gestione di entità non indigene e/o alla loro introduzione e diffusione accidentale, tra le quali va ricordata la specie sudafricana *Carpobrotus acinaciformis* spesso considerata erroneamente caratteristica delle spiagge mediterranee dall'opinione pubblica.

Unità 6. Geosigmeto alofilo delle zone umide salate e salmastre costiere. Sussistono oltre 10 poligoni. Si relazione in termini catenali prevalentemente con la serie del ginepro fenicio (Unità 1) e con il geosigmeto psammofilo costiero (Unità 5).

Questa unità comprende le comunità vegetali specializzate che si rinvencono su suoli generalmente limosi o limoso-argillosi, allagati per periodi più o meno lunghi da acque salmastre.

La potenzialità di questa unità è rappresentata da un geosigmeto ben strutturato, in corrispondenza di gradienti di salinità e micromorfologia in siti non alterati.

La notevole specializzazione ecologica delle specie e comunità vegetali incluse in questa unità, l'originalità biogeografica di alcune di esse (praterie a *Limonium*), l'importanza che queste cenosi rivestono inoltre per la sosta e la nidificazione dell'avifauna, sono tutti elementi che giustificano l'importanza conservazionistica degli habitat salmastri costieri. Dal momento che queste comunità vegetali si sviluppano in condizioni ecologiche (salinità, substrato) differenti e quindi non sono in rapporto dinamico ma solo topografico, è evidente che ogni intervento che alteri i flussi e ristagni idrici, la micromorfologia, la granulometria e la natura dei substrati, la disposizione spaziale delle comunità vegetali, rischia di essere ad elevato impatto su queste comunità specializzate. Inoltre, sebbene molte di queste tollerino livelli moderati di pascolamento, l'eccessivo carico di bestiame attualmente presente sull'Isola causa la nitrificazione e il compattamento dei substrati, nonché un danno eccessivo alle popolazioni vegetali.

Nella progettazione dei processi su questi ecosistemi complessi è necessario distinguere tra interventi riguardanti le componenti abiotiche e quelli relativi alle componenti biotiche. Tra i primi vanno assolutamente evitati: drenaggi e canalizzazioni, anche parziali, di queste zone umide, interventi di ostruzione, apertura o ampliamento delle bocche a mare (qualora presenti) non preceduti da studi *ad hoc*, interrimenti, deposito di inerti e qualunque tipo di materiale alloctono (inclusi suoli, sabbie e argille di qualsiasi provenienza), modificazione anche parziale

o marginale delle sponde, dei perimetri e delle pendenze e quindi evitare la costruzione in prossimità di queste zone umide di strade, cunette, canali, tubazioni di qualunque genere. Sarebbe necessario inoltre considerare gli aspetti idrologici (sia la componente emersa sia quella sotterranea), per evitare che i bacini abbiano problemi di inquinamento organico o inorganico con conseguenti problemi di eutrofizzazione. Ancora, si dovrebbe procedere alla mappatura a scala adeguata (1: 5000) di queste unità e individuare le situazioni di degrado già esistenti, onde provvedere al loro miglioramento o mitigazione (ad esempio: rimuovere depositi di materiali alloctoni impropriamente depositati, eliminare opere di drenaggio e canalizzazione, ripristinare le pendenze e i perimetri originari delle zone umide eventualmente modificate).

Riguardo alle azioni sulla componente biotica sarà fondamentale eliminare i carichi di bestiame derivanti da ungulati domestici o inselvaticiti, laddove necessario procedere al ripristino della vegetazione naturale e alla conservazione delle entità di maggior pregio (*Limonium glomeratum* e *Limonium laetum*) mediante conservazione *in situ* ed *ex situ* e conservazione del germoplasma.

Infine molta attenzione dovrà essere prestata riguardo alla gestione di entità non indigene e alla loro introduzione accidentale, nonché alla eventuale fruizione di alcuni di questi siti (bird-watching).

Unità 7. Geosigmeto igrofilo delle zone umide (perenni e stagionali) dulciacquicole interne ecostiere. Si trova in oltre 10 poligoni. I contatti catenali sono stabiliti prevalentemente con la serie del ginepro fenicio (Unità 1) e con la serie dell'olivastro (Unità 2).

In questa unità vengono inquadrare le comunità vegetali dei corpi idrici dulciacquicoli, siano essi piccoli stagni stagionali, laghi artificiali, sorgenti, corsi d'acqua.

La potenzialità di questa unità è rappresentata da un geosigmeto ben strutturato.

La forte specializzazione ecologica delle specie e comunità vegetali incluse in questa unità, l'originalità biogeografica di alcune di esse (classe *Isoeto-Nanojuncetea*), l'importanza che queste cenosi rivestono inoltre per la sosta e la riproduzione dell'avifauna, degli anfibi e di numerose specie di insetti, sono tutti elementi che giustificano l'importanza conservazionistica degli habitat umidi dulciacquicoli. Dal momento che queste comunità vegetali si sviluppano in condizioni ecologiche differenti (profondità dell'acqua, durata del periodo di sommersione o allagamento, natura del substrato) e quindi non sono in rapporto dinamico ma solo topografico, è evidente che ogni intervento che alteri i flussi e i ristagni idrici, la micromorfologia, la granulometria e la natura dei substrati, la disposizione spaziale delle comunità vegetali, rischia di essere ad elevato impatto su queste comunità specializzate. Inoltre, sebbene molte di queste tollerino livelli moderati di pascolamento, l'eccessivo carico di bestiame attualmente presente sull'Isola causa la nitrificazione e il compattamento dei substrati, nonché un danno eccessivo alle popolazioni e comunità vegetali.

Nella progettazione dei processi su questi ecosistemi complessi è necessario distinguere tra interventi riguardanti le componenti abiotiche e quelli relativi alle componenti biotiche. Tra i primi vanno assolutamente evitati: drenaggi e canalizzazioni, anche parziali, di queste zone umide, interventi di captazione dei corsi d'acqua immissari (o anche di eventuali sorgenti o acque di falda) non preceduti da studi *ad hoc*, interramenti, deposito di inerti e qualunque tipo di materiale alloctono (inclusi suoli, sabbie e argille di qualsiasi provenienza), modificazione anche parziale o marginale delle sponde, dei perimetri e delle pendenze e quindi evitare la costruzione in prossimità di queste zone umide di strade, cunette, canali, tubazioni di qualunque genere. Sarebbe necessario inoltre considerare gli aspetti idrologici (sia la componente emersa sia quella sotterranea), per evitare che i bacini abbiano problemi di inquinamento organico o inorganico con conseguenti problemi di eutrofizzazione. A questo proposito va sottolineato che nelle aree mediterranee aumenta sempre di più la richiesta di acque potabili per usi civili e agricoli: ma in un Parco Nazionale tale necessità andrà ponderata in base alla presenza e disponibilità della risorsa acqua e non si dovrà cedere alla tentazione di captare indiscriminatamente qualunque sorgente, ruscello o falda.

Ancora, si dovrebbe procedere alla mappatura a scala adeguata (1: 5000) di queste comunità e individuare le situazioni di degrado già esistenti, onde provvedere al loro miglioramento o mitigazione (ad esempio: rimuovere depositi di materiali alloctoni impropriamente depositati, eliminare opere di drenaggio e canalizzazione, ripristinare le pendenze e i perimetri originari delle zone umide eventualmente modificate).

Riguardo alle azioni sulla componente biotica sarà fondamentale eliminare i carichi di bestiame derivanti da ungulati domestici o inselvatichiti, e laddove necessario procedere al ripristino della vegetazione naturale e alla conservazione delle entità di maggior pregio (*Ranunculus baudotii*, *Ranunculus cordiger* subsp. *diffusus*, *Ranunculus ophioglossopholius*, *Silene laeta*, *Ophioglossum lusitanicum*) mediante conservazione *in situ* ed *ex situ* e conservazione del germoplasma.

Infine molta attenzione dovrà essere prestata riguardo alla gestione di entità non indigene (*Paspalum paspaloides*, *Arundo donax*) e alla loro introduzione accidentale, nonché alla eventuale fruizione di alcuni di questi siti (bird-watching).

Unità 8. Geosigmeto rupicolo delle comunità casmo-comofitiche delle zone interne. Si trova in più di 5 poligoni.

I contatti catenali di questa geo-serie sono prevalentemente con la serie del leccio (unità 3) nel settore settentrionale dell'Isola e secondariamente con quella dell'olivastro (unità 1) in quello meridionale. Più rari risultano i contatti con la serie del ginepro fenicio e con le altre unità occupate da vegetazione azonale.

Si tratta di comunità non seriali, che rappresentano il massimo sviluppo della vita vegetale in ambienti particolarmente selettivi come le pareti rocciose. In questi ambiti le comunità descritte possono anche essere influenzate dall'azione dell'uomo, che può portare alla loro alterazione floristica o alla scomparsa, ma non a fenomeni di sostituzione veri e propri.

La potenzialità di questa unità è rappresentata da comunità a *Bellium bellidioides*, *Arenaria balearica*, *Cymbalaria aequitriloba*, *Selaginella denticulata*, *Anogramma leptophylla*, *Asplenium obovatum*, *Polypodium cambricum*, *Parietaria lusitanica*. Queste comunità paucispecifiche, che occupano piccole superfici, non sono in rapporto dinamico con altre comunità vegetali e pertanto rappresentano la massima potenzialità negli ambienti rocciosi interni.

La frammentarietà di questi habitat, la discontinuità delle comunità vegetali, l'esigua superficie occupata, il basso numero di specie, l'alta percentuale di entità endemiche e/o localizzate e la bassa consistenza numerica delle popolazioni delle specie interessate, fanno di questa unità un chiaro target di conservazione. Solo l'alterazione geo-morfologica dei siti rupicoli (apertura di cave, strade) potrebbe alterare drasticamente la potenzialità fitocenotica di questa unità. Un secondo fattore attualmente più concreto è rappresentato dalla nitrificazione zoogena dei siti, causata dagli ungulati domestici ed inselvatichiti al pascolo.

L'alto valore biogeografico delle cenosi incluse in questa unità, insieme alle problematiche evidenziate in precedenza, suggeriscono azioni strettamente conservative. Se da un lato appare ipotesi remota la costruzione di strade in questi siti e tanto meno di cave, bisogna prestare la necessaria attenzione alla gestione dagli ungulati domestici ed inselvatichiti. Sarà fondamentale eliminare i carichi di bestiame derivanti da ungulati domestici o inselvatichiti, e laddove necessario procedere alla conservazione delle entità di maggior pregio (*Bellium bellidioides*, *Arenaria balearica*, *Cymbalaria aequitriloba*, *Selaginella denticulata*, *Anogramma leptophylla*, *Asplenium obovatum*, *Polypodium cambricum*, *Parietaria lusitanica*) mediante azioni di conservazione *in situ* ed *ex situ* e conservazione del germoplasma.

Necessità di un approccio gestionale complesso

E' necessario un approccio gestionale complesso, integrato, di dettaglio: anche in ambiti dove prevale la conservazione di specie ed habitat, deve emergere la presenza umana: ad esempio nell'ambito di

potenzialità della lecceta (zona di Elighe Mannu) la gestione deve essere orientata alla ricostituzione del manto boschivo (vegetazione naturale potenziale), ma laddove esistono costruzioni e terrazzamenti si può optare per la gestione del paesaggio tramite il mantenimento delle comunità secondarie (garighe, praterie) attraverso il pascolo o lo sfalcio; per converso in ambiti deputati allo sviluppo urbano, dei servizi, delle attività agricole, deve essere tenuto presente che possono essere presenti habitat o specie che vanno assolutamente conservati: ad esempio nell'area della Reale (sviluppo urbano) sono presenti zone umide salate temporanee che ospitano i migliori esempi presenti sull'Isola dell'habitat prioritario 1510* con le endemiche *Limonium laetum* e *L. glomeratum*. Da quanto detto segue che:

Bisogna valorizzare, specialmente nelle prime 3 unità occupate da vegetazione seriale, il ruolo delle comunità secondarie arbustive per la gestione del territorio;

La pianificazione di azioni di gestione e conservazione delle unità 4-8 va fatta a scala di dettaglio (<1:10.000);

Allo stesso modo la pianificazione delle aree destinate a sviluppo urbano, agricolo, turistico va fatta a scale dettagliate (<1:10.000) per evidenziare la presenza di habitat e microhabitat da conservare; Distinguere habitat e specie prioritari a livello globale e nazionale (*Centaurea horrida*, praterie dei *Limonietalia*, ecc.) da specie o habitat importanti a livello locali. Questi rappresentano un secondo *target* di conservazione sull'Isola. Tra le specie vanno annoverate tutte quelle non endemiche ma molto rare e/o localizzate nell'Isola: *Chamaerops humilis*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Lavandula stoechas*, *Quercus suber*, *Quercus* gr. *pubescens*, ecc.). Tra gli habitat specialmente quelli legati alla presenza di acqua come il piccolo bosco di *Ulmus minor* e *Populus alba* presso LaReale, le piccole comunità a sughera e quelle a querce caducifoglie;

Inserire in ogni ipotesi gestionale la presenza umana, inclusa l'eventuale presenza turistica stagionale o permanente. Ad esempio la gestione degli ecosistemi psammofili deve tenere conto dell'enorme pressione di pascolo attualmente presente sugli arenili e dell'eventualità che questa venga affiancata o sostituita da una presenza umana più o meno cospicua;

Considerare che gli ambiti deputati alla conservazione (zona 1), in base ai principi espressi sopra, non saranno solo delle "riserve indiane" interdette all'accesso e nelle quali non si farà niente, ma saranno sempre necessarie azioni di ricerca, monitoraggio e gestione attiva, che vanno programmate e pianificate, sulla base delle normative vigenti;

Le azioni di ricerca e gestione (o almeno le più importanti) devono vedere il coinvolgimento della comunità del Parco, almeno in fase di divulgazione finale.

Habitat

Le conoscenze disponibili hanno permesso di individuare la presenza di 19 habitat terrestri, di cui 5 prioritari (1150*, 1510*, 2250*, 3170*, 6220*).

L'Asinara costituisce un Sito ad alta densità di habitat con oltre il 25% di habitat terrestri prioritari. Un altro aspetto rimarchevole è la presenza degli habitat d'acqua dolce (3130, 3170*, 92A0), sebbene su superfici limitate, di grande interesse biogeografico proprio per la loro presenza su una piccola isola mediterranea con meno di 500 mm di precipitazioni medie annue.

All'habitat 5330, che inquadra arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici con la presenza di *Euphorbia dendroides*, vista la diffusione degli arbusteti a *E. dendroides* nell'Isola, si ritiene dover attribuire almeno il 40%, copertura che ci fa considerare l'Asinara come il territorio a maggior densità di arbusteti a *E. dendroides* dell'intera Sardegna nord-occidentale e quindi a notevole rappresentatività. Questa, non è stata interpretata in relazione a comunità o habitat fisionomicamente simili, ma rispetto a comunità sintassonomicamente affini e tenendo conto della notevole originalità biogeografica degli ecosistemi insulari e microinsulari. Ad esempio l'habitat prioritario 1510* non va confrontato con le praterie a *Limonium* sp. in genere, ma con quelle dell'associazione *Limonietum laeti-glomerati* diffusa solo nella Nurra nord-occidentale e all'Asinara, che quindi rappresenta la metà dell'areale distributivo di questa comunità sinendemica.

Modello di gestione della fauna

Individuazione delle classi e delle specie presenti

L'attuale fauna terrestre del Parco Nazionale dell'Asinara, deriva senza dubbio da un travagliato passato che ne plasmato l'attuale conformazione. Si tratta infatti di una fauna fortemente condizionata dalla presenza e dalle azioni dell'uomo nei secoli. Le notizie riportate da più fonti letterarie, vedono la composizione faunistica simile alla vicina sub regione della Nurra, con l'assenza della volpe, come lo stesso Canalis riporta nel Dizionario geografico, storico, statistico, commerciale sugli Stati di S.M. il Re di Sardegna. Per quanto riguarda le specie estinte, non si hanno notizie precise sul cervo, mentre si hanno testimonianze della presenza del cinghiale, del muflone e della foca monaca. Il muflone, secondo il Fara nel 1580, era già estinto alla fine del XIX secolo, mentre la foca monaca e il falco pescatore risulta che si siano estinti intorno alla metà del secolo appena trascorso. Attualmente, vi sono altre specie a rischio come il gabbiano corso che nell'isola trova ancora rifugio e maggiore protezione rispetto alle altre zone costiere della Sardegna.

Alcune di queste specie sono state reintrodotte nell'isola con risultati definibili positivi per quanto riguarda il muflone e negativi per il cinghiale.

Il muflone (*Ovis orientalis musimon*), infatti, sono stati introdotti negli anni cinquanta prelevandoli da altre zone dell'isola madre. La mancanza di predatori e una certa forma di protezione hanno consentito la riproduzione degli animali fino al raggiungimento di una consistenza da più parti stimata in un numero di circa 11.3 capi per 100 ha (Cossu, Marcia, Scandura 2018). Dal punto di vista genetico si è riscontrata un'affinità con le altre popolazioni di mufloni della Sardegna, tanto che, come di fatto è già più volte avvenuto, possono rappresentare un serbatoio per il ripopolamento d'altre aree dell'isola madre.

Per quanto riguarda il cinghiale da un punto di vista sistematico questa popolazione riesce di difficile classificazione tant'è che l'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) sancisce definitivamente che l'animale in questione non è un cinghiale, ma ben sì un ibrido; ha infatti subito negli anni delle alterazioni genetiche dovute a vari incroci voluti e/o casuali. Introdotto in epoca carceraria negli anni '60, il *Sus scrofa meridionalis* (cinghiale presente da sempre in Sardegna) è stato incrociato con *Sus scrofa majori* (cinghiale maremmano) per aumentarne prolificità e massa corporea e successivamente alla chiusura delle colonie penali negli anni '70 ha subito incroci con *Sus scrofa domesticus* (suino domestico) abbandonati liberi sull'isola. Oggi risulta normale avvistare animali con mantello simile a maiali domestici con prole a seguito simile al mantello dei cinghiali.

Un'altra specie introdotta nell'isola e che non era presente in Sardegna è la gazza, (*Pica pica*). Si afferma che sia stata originariamente introdotta dalla penisola da alcuni carcerati che la hanno allevata come animale da compagnia. Si è adattata alle condizioni dell'isola e si è dimostrata capace di riprodursi senza problemi particolari. Per questa specie è segnalata un'azione di disturbo per altre specie d'uccelli in quanto si comporta da predatore di nidi. L'Asinara per questa specie è stato serbatoio che ha poi pian piano colonizzato la vicina isola madre (Fiesoli & Pisu, 2009).

Fra le altre specie che sono state introdotte e che sono al limite fra lo stato selvatico puro e l'allevamento si deve ricordare l'asino grigio, ascrivibile alla razza Asino sardo con la variante albina, tipica dell'Isola dell'Asinara. Vi è poi il caso della capra e del cavallo, anch'essi introdotti per ragioni legate all'agricoltura e all'uso del cavallo come mezzo di trasporto, che hanno raggiunto allo stato attuale una dimensione di popolazioni rilevanti tanto da generare danni sulla componente vegetale.

Attualmente è in atto una politica di ridimensionamento delle diverse popolazioni, come l'ibrido cinghiale x maiale e la capra per i quali è previsto l'eradicazione totale, per quanto riguarda il cavallo vi sarà un ridimensionamento numerico.

Di seguito si riportano le notizie su diverse specie ispezionate, frutto di ricerche, osservazioni e raccolte di informazioni da soggetti, pubblici e privati su commissione del Parco o durante attività di ricerca scientifica autorizzata. I dati sugli uccelli sono stati raccolti dal 1997 dal gruppo di ricerca afferente alla struttura dell'Osservatorio Faunistico del Parco Nazionale dell'Asinara, ufficialmente istituito nel 2008, ma in attività da oltre 20 anni.

All'Asinara sono state osservate 273 specie di vertebrati terrestri appartenenti alle classi degli Anfibi (3),

dei Rettili (11), degli Uccelli (239) e dei Mammiferi (20), compresi i chiroterri Tuttavia l'entità numerica delle specie riscontrate non fornisce una misura dell'importanza che l'isola riveste a livello internazionale per la conservazione e riproduzione della fauna selvatica, che, in quanto isola, garantisce un habitat ideale per la riproduzione di specie rare, in via d'estinzione o comunque protette.

Classe di Vertebrati terrestri	Specie osservate	In riproduzione
ANFIBI	3	3
RETTILI	11	11
UCCELLI	239	73
MAMMIFERI (compresi i chiroterri)	20	12
TOTALE	273	99

Tra gli Anfibi sono presenti tre specie appartenenti all'ordine degli anuri: la raganella sarda (*Hyla sarda*) il rospo smeraldino (*Bufo balearicus*, ex *B. viridis*) e il discoglossa (*Discoglossus sardus*).

La raganella risulta essere la più diffusa; il rospo smeraldino invece più sporadico. Il motivo può essere ricercato nella forte siccità dei mesi primaverili/estivi che può aver alterato diversi habitat utilizzati da questa specie per la riproduzione. La deposizione delle uova e lo sviluppo delle larve del rospo smeraldino avviene in corpi d'acqua poco stabilizzati o temporanei, con scarsa vegetazione acquatica e poco profondi. Infine il discoglossa, rinvenibile come il rospo smeraldino presso fontanili e riserve d'acqua, risulta essere la specie più esigente per quanto riguarda la tipologia degli ambienti riproduttivi.

Tra i Rettili sono state segnalate 11 specie, tra cui: la testuggine comune (*Testudo hermanni*), l'emidattilo turco (*Hemidactylus turcicus*), la lucertola tiliguerta (*Podarcis tiliguerta*), il colubro (*Coluber viridiflavus*) e la biscia viperina (*Natrix maura*).

La Classe degli Uccelli è l'unica categoria sistematica indagata nel Parco con dati continuativi e raccolti in maniera standardizzata negli ultimi 20 anni. La struttura dell'Osservatorio Faunistico ha partecipato a tutti i progetti coordinati da ISPRA soprattutto con la tecnica dell'inanellamento scientifico. Ad oggi Nel Parco Nazionale sono state osservate 239 specie, di cui 73 nidificanti certe.

Per quanto riguarda i Mammiferi sono presenti complessivamente 20 specie, di cui ben 10 rappresentate dai chiroterri. Per i restanti: 3 sono insettivori (riccio, crocidura rossiccia e mustiolo), 1 lagomorfo (lepre sarda), 4 roditori (topo selvatico, ratto nero, ratto bruno, topolino domestico) e 2 ungulati (cinghiale e muflone).

Oltre a questi sono presenti mammiferi domestici ormai inselvatichiti (cavalli, asini e capre) dei quali l'asino bianco dell'Asinara rappresenta l'animale-simbolo dell'isola ed ha un valore come attrazione turistica, oltre che storico. Tuttavia esso rappresenta solo una parte (circa un terzo) della popolazione asinina dell'isola. La componente prevalente è infatti rappresentata da asini grigi, ascrivibili alla razza Asino Sardo. L'asino bianco rappresenta una forma albina dell'asino grigio (razza Sardo Grigio) con albinismo oculocutaneo autosomico recessivo.

Negli ultimi anni si è dato un forte impulso alla conoscenza dei Chiroterri grazie ad uno studio realizzato dal Dipartimento di Biologia dell'Università di Hildesheim e dal Centro Pipistrelli Sardegna, che ha permesso di avere un primo quadro di come si componga questo gruppo tassonomico così affascinante quanto fragile.

L'Asinara nel panorama delle isole minori italiane, detiene insieme all'Isola d'Elba il più alto numero di specie di chiroterri. A oggi le specie presenti sono dieci. La peculiarità di questa abbondanza è data dall'insieme di condizioni particolari, come l'ampia disponibilità di rifugi quali edifici abbandonati e cavità sotterranee artificiali, bassa presenza umana, e non di poco conto, la totale assenza di pesticidi.

Le specie di maggior rilievo conservazionistico sono rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*),

rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) e miniottero (*Miniopterus schreibersii*), che risultano inserite in Allegato II della Direttiva Habitat 92/43.

Secondo la IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura), sono inseriti nella Lista rossa dei Vertebrati Italiani (2013) il rinolofo minore segnalato come In pericolo (EN), e rinolofo maggiore e miniottero come Vulnerabile (VU).

Delle 99 specie in riproduzione nell'isola, nella tabella che segue si riporta la categoria di minaccia. Le sigle riportate in tabella si riferiscono alle categorie IUCN e sono: EN = Endangered – in pericolo; VU = Vulnerable – vulnerabile; NT = Near Threatened – potenzialmente minacciato; LC = Least Concern – non minacciato; NA = Not Applicable – non applicabile; DD = data deficient – dati insufficienti.

<i>Categoria di minaccia</i>	<i>Specie riferite alle varie classi</i>
EN	Uccelli: <i>Grillaio</i>
VU	Uccelli: <i>Berta minore, Gabbiano corso, Averla capirossa</i> Mammiferi: <i>Rinolofo minore</i>
NT	Rettili: <i>Testuggine comune, Tarantola mauritanica, Tarantolino, Algiroide nano</i> Uccelli: <i>Marangone dal ciuffo, Garzetta, Volpoca, Falco pellegrino, Cavaliere d'Italia, Occhione, Fratino, Tortora selvatica, Barbagianni, Upupa, Calandra</i> Mammiferi: <i>Muflone, Lepre sarda</i>
LC	Anfibi: <i>Rospo smeraldino, Raganella</i> Rettili: <i>Emidattilo turco, Lucertola campestre, Lucertola tirrenica, Congilo, Luscegnola, Colubro, Biscia viperina</i> Uccelli: <i>Tuffetto, Airone guardabuoi, Germano reale, Sparviere, Poiana, Gheppio, Pernice sarda, Porciglione, Gallinella d'acqua, Folaga, Corriere piccolo, Gabbiano reale, Piccione selvatico, Colombaccio, Tortora dal collare, Cuculo, Assiolo, Civetta, Rondone comune, Rondone pallido, Rondone maggiore, Torcicollo, Tottavilla, Rondine, Rondine montana, Calandro, Scricciolo, Pettiroso, Usignolo, Saltimpallo, Passero solitario, Merlo, Pettiroso di fiume, Beccamoschino, Magnanina sarda, Magnanina comune, Sterpazzolina di Moltoni, Occhiocotto, Capinera, Pigliamosche, Cinciallegra, Cincia mora, Taccola, Cornacchia grigia, Corvo imperiale, Storno nero, Passera sarda, Fringuello, Verdone, Cardellino, Fanello, Zigolo nero, Strillozzo.</i> Mammiferi: <i>Riccio, Crocidura rossiccia sarda, Mustiolo, Pipistrello nano, Topo selvatico, Ratto nero, Ratto bruno, Topolino domestico, Cinghiale</i>
NA	Uccelli: <i>Gabbiano corallino</i>
DD	Anfibi: <i>Discoglossa</i> Uccelli: <i>Cuculo dal ciuffo, Succiacapre, Rondine rossiccia</i>

Considerazioni di sintesi

L'Isola dell'Asinara rappresenta, dal punto di vista faunistico, una interessante opportunità di valorizzazione e ripristino di valori ambientali che possono assumere elevato significato

conservazionistico.

L'attuale situazione faunistica dell'Isola, infatti, rappresenta un insieme disomogeneo di entità con alcuni elementi di assoluto interesse uniti ad altri che indicano una condizione di estremo degrado. In una prospettiva generale, l'Isola può essere vista come un esempio paradigmatico delle condizioni di ambienti insulari siano essi posti in ambito mediterraneo o in ambito oceanico. Infatti, essa si presenta con una predominante e difficilmente gestibile componente di fauna domestica inselvatichita la cui pressione ambientale compromette seriamente, sia la conservazione della vegetazione naturale, sia lo sviluppo di elementi tipici di una zoocenosi autoctona.

In questo senso, le priorità operative non possono che risiedere nella rimozione programmata ed efficace di ogni componente domestica inselvatichita.

Parallelamente si rende necessaria un'ordinata acquisizione delle informazioni presenti sulla fauna vertebrata ed invertebrata presente ed un suo monitoraggio programmato.

Infine si possono valutare alcune operazioni di reintroduzione finalizzate al ripristino di zoocenosi il più possibile complete e rappresentative della realtà sarda.

Queste tre indicazioni di massima dovrebbero passare attraverso le seguenti fasi:

Rimozione animali domestici (*Priorità elevata*):

- Eradicazione degli ibridi di cinghiale x maiale
- Eradicazione delle capre inselvatichite
- Controllo numerico ed eventuale riduzione dei mufloni
- Donazione di gran parte dei cavalli presenti (eventuale mantenimento di un ridotto nucleo per attività ippoturistiche solo previa verifica di effettive possibilità in questo senso)
- controllo numerico degli asini grigi presenti, donazione dei numeri in esubero e gestione dei rimanenti in condizioni controllate;
- Mantenimento di un nucleo di asini bianchi in condizioni controllate (entro recinti di grandi dimensioni)
- Eradicazione dei gatti inselvatichiti.

L'obiettivo di questa fase di interventi deve essere la rimozione totale del pascolo non controllato dall'intera Isola, così come di tutti i predatori inselvatichiti e quindi non legati all'ecosistema naturale.

Conoscenza e monitoraggio fauna (*Priorità media*)

- Raccolta di tutti i dati sulla fauna vertebrata ed invertebrata attualmente disponibili da relazioni, studi, ricerche, effettuazione di borse di studio
- Preparazione di una check list aggiornata della fauna presente sull'Isola sulla base dei dati ottenuti con valutazione per le diverse specie del livello di tutela previsto da normative nazionali ed internazionali e della distribuzione sull'Isola
- Verifiche sulle presenze di specie elusive o sulle zoocenosi di ambienti scarsamente indagati
- Individuazione di prassi di monitoraggio annuale per le specie di maggiore interesse faunistico e gestionale (muflone, lepre sarda, avifauna nidificante, erpetofauna)
Individuazioni di prassi di monitoraggio annuale di flussi migratori delle diverse specie di avifauna inserita in una programmazione a livello regionale

Reintroduzione di fauna autoctona (*Priorità bassa*)

- Studio per la reintroduzione di specie di vertebrati autoctoni

Le fasi sopra riportate dovrebbero ricondurre le zoocenosi dell'Isola ad una condizione prossima alla naturalità e consentire lo sviluppo di un efficace modello operativo per altre realtà insulari che versano nelle medesime gravi condizioni ambientali.

Modello di gestione delle risorse naturali marine

Modello geomorfologico

Il Golfo dell'Asinara si trova nella Sardegna settentrionale, a 41° di latitudine nord, ed è limitato ad ovest dai rilievi scistoso-granitici di Punta Falcone e dal pilastro tettonico dell'Isola dell'Asinara, e ad est dai rilievi granitici della Gallura, fino a Capo Testa. La parte più interna è costituita dai sedimenti miocenici di Porto Torres e dalle vulcaniti calco-alcaline di Castelsardo.

La piattaforma continentale dell'Asinara - Stretto di Bonifacio corrisponde alla chiusura verso nord della piana bacinale di Sassari-Porto Torres ed è caratterizzata da una intensa attività tettonica terziaria che si estende fino al Pleistocene inferiore. Il basamento pre-terziario emerge nel settore occidentale dell'area in studio, mentre la zona orientale è sede di formazioni vulcaniche e sedimentarie. Verso nord-est la piattaforma è incisa dalla larga valle del canyon di Castelsardo, dalla quale risale il ramo occidentale del Canyon dell'Asinara. Il bordo della piattaforma continentale è compreso alla profondità tra 110 e 150 m, confermando profondità tipiche per il Mediterraneo centro occidentale.

Il basamento cristallino dell'Isola dell'Asinara si presenta fortemente tettonizzato secondo lineazioni ad andamento prevalente NO-SE, di età alpina. Il corteo filoniano riprende le medesime linee ed assume particolare rilievo nel controllo morfologico del paesaggio sia costiero che sottomarino.

L'andamento della linea di costa è articolato in promontori iso-orientati, Punta Scorno e Punta Sabina a nord, Punta Crabara, Punta Trabuccato, nel settore centrale, Punta Romasino e Punta Barbarossa a sud. Tra i promontori si aprono ampie baie, le maggiori sono Cala Reale e Cala D'Oliva, mentre in corrispondenza dei filoni principali i promontori del settore occidentale comprendono un sistema di piccole spiagge di fondo baia. Le stesse lineazioni sono riconoscibili suifondi marini nell'iso-orientamento delle secche dei Golfi.

Modello di gestione della Prateria a Posidonia oceanica

La prateria a *Posidonia oceanica* colonizza gran parte della piattaforma continentale interna del Golfo dell'Asinara, la sua continuità è interrotta da due canali colmati da sedimenti incoerenti.

In genere, il limite superiore si presenta netto a profondità media di circa 4 metri, talvolta risale a colonizzare le superfici in roccia delle piattaforme di abrasione.

Arretramenti particolari, con strutture orientate secondo le linee di flusso principali, caratterizzano il limite superiore dei Canali di Fornelli e di La Pelosa. Nella zona pericostiera della Cala della Reale, il limite superiore presenta evidenze di arretramento, con cornici nelle mattes alte fino a 2,5 metri; nella stessa zona sono presenti estese aree a mattes morte ed una profonda depressione intramatte che si sviluppa al centro della Rada, in corrispondenza di un sito di ancoraggio suggerito dalle Carte Nautiche I.I.M.M., per diverse decine di ettari.

La fascia esterna delle spiagge sommerse, ed in particolare la fascia basale del limite superiore di *P. oceanica*, è spesso colonizzata dalla *Cymodocea nodosa*, a profondità comprese tra 7 e 15 metri. Fasce colonizzate da *C. nodosa* sono rilevabili anche lungo il bordo orientale. Il limite inferiore della prateria a *P. oceanica* si sviluppa ad una profondità media di 35 metri, con prevalente tipologia "progressiva"; indicatore di stress idrodinamico è invece il limite inferiore "erosivo" che, con aree a mattes morte, si rileva nella zona assiale dei Canali di Fornelli e Pelosa con la risalita a profondità inferiore a 25 metri. Non precisabile la causa della risalita a circa -20 metri del limite inferiore al largo di Punta Galetta, è comunque probabile la corrispondenza ad una linea di drenaggio preferenziale delle acque marine in migrazione verso la piattaforma esterna.

La prateria a *P. oceanica* del settore occidentale è caratterizzata da una modesta estensione in relazione al notevole gradiente batimetrico dell'area. Spesso la *P. oceanica* colonizza le superfici suborizzontali di gradini in roccia sui quali si sviluppano anche biocostruzioni carbonatiche incrostanti ad alghe rosse.

Modello di gestione della componente idrochimica e planctonica

Le acque della fascia marina dell'Asinara sono relativamente lontane dalle principali fonti di emissione situate nel Golfo dell'Asinara e facenti capo all'insediamento industriale di Porto Torres, alla centrale termoelettrica di Fiume Santo, al Rio Mannu e ai piccoli immissari lungo il litorale fino a Valledoria dove si immette il Fiume Coghinias.

Nelle acque della perimetrazione del Parco le condizioni ambientali sono, inoltre, controllate dalla generale circolazione delle masse marine che di norma fluiscono in senso antiorario portando, quindi, acque dal largo. Questo non implica che in varie condizioni meteorologiche non avvenga un flusso inverso. In tutti i casi i volumi in gioco sono veramente rilevanti e pertanto le immissioni suddette possono avere effetti di rilievo in ambito molto circoscritto e per periodi comunque limitati, principalmente in estate nella fascia costiera prospiciente Porto Torres-Sorso. L'Asinara non viene quasi mai interessata se non da particolari inquinanti organici, caratterizzati da lunghi periodi di dimezzamento e quindi molto stabili all'azione demolitiva batterica (PCB, IPA, etc.) rilevabili, tra l'altro, solo su particolari organismi filtratori e/o a livello del sedimento.

Le informazioni, in questo senso, derivano dalle indagini effettuate per il monitoraggio marino ministeriale.

Questo monitoraggio alla Reale consente, almeno per le acque orientali dell'Isola, di definirne gli aspetti peculiari. A livello trofico le acque della Reale sono caratterizzate da scarsissimi contenuti nutrizionali (fosforo ed azoto in particolare) e si dimostrano molto oligotrofiche e tipiche della condizione generale del Mediterraneo. Gli esiti a livello della componente planctonica sono modestissimi tanto che i valori di densità e biomassa sia del fitoplancton che dello zooplancton sono tra i più bassi in assoluto. Un confronto tra i dati rilevati alla Reale e quelli rilevati nel litorale di Porto Torres-Sorso evidenziano notevoli differenze qualitative ed anche quantitative a dimostrazione del significativo impatto delle fonti elencate. Particolarmente importante è la differenza di strutturazione delle componenti planctoniche che, peraltro, possono dipendere oltre che dai fattori inquinanti anche dalla particolare condizione idrografica.

A livello di contaminazione microbica nella Reale, come peraltro prevedibile, non sono stati mai riscontrati esiti positivi.

Le acque, pertanto, dal punto di vista nutrizionale, planctonico e microbico, hanno caratteristiche qualitative di primo ordine, testimoniate anche dall'elevata trasparenza delle acque proprio per mancanza di plancton e di materiali particolati derivanti da attività o processi erosivi tipici di altre aree marine.

La condizione esposta non deve far allentare troppo le soglie di utilizzazione del mare. Infatti, i prevedibili cambiamenti climatici, già in corso, che nell'ultimo triennio hanno comportato una forte riduzione del vento di maestrale dominante, che determina il tipico schema idrografico, a favore di venti dal quadrante meridionale e orientale, possono comportare effetti locali esportati inaspettati anche se prevedibilmente non rilevanti, data l'entità delle masse marine in gioco.

Questo scenario, peraltro, implica problemi di altro genere ed in particolare il cambio di traiettoria dei flussi idrici può comportare il convogliamento verso l'Asinara delle acque calde immesse dalla termocentrale di Fiume Santo, molto vicine alla zona parco, con effetti sia sulla componente planctonica che su quella bentonica. È, peraltro, difficile definire delle soglie e quindi delle possibili soluzioni.

Bisogna, invece già da ora, porre le condizioni per risolvere il problema delle immissioni inquinanti nell'ambito vasto e nello specifico nel distretto costiero di Porto Torres per le implicazioni che possono sussistere non tanto a livello idrochimico generale e planctonico quanto su particolari specie bersaglio di particolare interesse ecologico e naturale oltre che, eventualmente di utilizzazione alimentare.

Modello di gestione della componente bentonica

Questa componente assume nell'Isola un ruolo ed una importanza rilevante per le implicazioni che le varie entità tassonomiche, più o meno importanti, e relativi assetti di popolazione e di comunità o biocenosi

hanno sulle catene e reti trofiche, sulla biodiversità, sulla produttività e sulla capacità di esportare nell'intero complesso del Golfo dell'Asinara, oltre che nel mare esterno, specie e novellame, anche di interesse economico che in definitiva regge un comparto produttivo importante dell'area. Le strutture, le funzioni ed i processi che avvengono in questo compartimento hanno un ruolo fondamentale nel determinare assetti e livelli produttivi nella precedente componente neotonica.

Le diversità morfologiche che caratterizzano i due versanti dell'Isola dell'Asinara, determinano una varietà elevata di macro e micro-habitat, che si riflette sulla relativa componente biologica. In particolare, per la limitata profondità e pendenza dei fondali orientali e le caratteristiche meteo-marine, viene favorito lo sviluppo di praterie a *Posidonia oceanica* che risultano ben strutturate ed estese, rappresentando così gli elementi tipici di questa parte dell'Isola.

Le praterie a *P. oceanica* presentano biocenosi ad elevata biodiversità, nelle quali diverse specie bentoniche e neotoniche, tra le quali alcune di notevole interesse economico e naturalistico, si nutrono, crescono e si riproducono. Al livello dei suoi rizomi, possono essere riscontrate strutture caratteristiche di ambienti profondi; molto di frequente si incontrano oloturie, stelle di mare e il bivalve *Pinna nobilis* (specie di interesse comunitario e in forte diminuzione in tutto il bacino Mediterraneo).

Per quanto riguarda l'ittiofauna associata, vi sono diverse specie tra cui cavallucci marini, pesci ago, labridi, saraghi, salpe, orate, boghe, triglie di cui alcuni di forte interesse economico.

In prossimità del limite inferiore della prateria, si instaurano comunità inquadrabili nel precoralligeno.

Per quanto riguarda la distribuzione, la prateria di *P. oceanica* presenta una notevole estensione nell'area compresa tra la Rada dei Fornelli e Punta Sabina, fino alla batimetria di circa 35 m per una superficie complessiva di circa 15 km².

Nel versante occidentale, la prateria a *P. oceanica* è presente tra Punta Tumbarinu e Porto Mannu della Reale, fino ad una profondità massima di 30-40 metri e senza evidenti segni di degrado.

Nella zona compresa tra Punta Trabuccato e Punta Barbarossa la comunità più superficiale è costituita da praterie a *Cymodocea nodosa* e *Caulerpa prolifera*, entrambe specie indigene.

Le praterie a *C. nodosa* presentano una copertura moderata nei fondali bassi e sabbiosi di Punta S. Andrea, Cala di Scombro di dentro, Cala Trunca, Cala Marcutza e Cala Stagno Lungo.

C. prolifera è presente in prossimità di Cala Marcutza, Cala Stagno Lungo e nella zona antistante il porto di Cala Reale, dove si trovano anche popolamenti misti delle due specie.

Nel piano sopralitorale sono presenti le tipiche associazioni di *Verrucario-Melaraphetum neritoidis*. Alla base del sopralitorale è ubicata la fascia a *Euraphia depressa* seguita da quella a *Chtamalus stellatus*, che segna il passaggio al mediolitorale la cui estensione dipende dalle variazioni dei livelli di marea e dall'ampiezza del moto ondoso.

Caratteristiche del piano infralitorale sono le fasce di alghe brune del genere *Cystoseira*, presenti in tutto il Mediterraneo. Al pari delle praterie a *P. oceanica*, possono ospitare numerose specie, sia epifite sia costituenti comunità sciafile di sottostrato nelle quali abbondano, tra la fauna, poriferi, policheti e cirripedi. Al di sotto dei 3 metri di profondità si rileva la presenza di comunità fotofile.

Nelle fasce a maggior profondità del piano infralitorale (oltre 15 metri) sono presenti ampie facies dominate da *Dictyopteris polypodioides* e *Sargassum vulgare*.

Nell'Isola sono presenti specie di particolare interesse dal punto di vista ecologico e naturalistico: l'alga rossa *Lithophyllum byssoides*, inclusa nella lista rossa delle specie da proteggere perché in forte regressione nel Mediterraneo a causa della notevole sensibilità verso l'inquinamento e il gasteropode *Patella ferruginea*, particolarmente minacciato, soprattutto a causa dell'eccessivo prelievo illegale da parte dell'uomo. I popolamenti di *P. ferruginea* risultano ancora in buone condizioni e spesso composti da individui di notevoli dimensioni (sino a 10 cm di diametro).

Nell'area di Punta Scorno a profondità superiori ai 70 metri, si evidenzia un popolamento a *Laminaria rodriguezii*, raro paleoendemismo del Mediterraneo dell'ultimo periodo glaciale, con notevole rilevanza economica in quanto habitat di numerose specie di interesse commerciale.

Le specie animali rinvenibili lungo i fondali rocciosi, sono quelle tipiche della scogliera; tra queste rivestono un ruolo di particolare interesse per l'attività di pesca, pesci come corvine, dentici, saraghi, spigole, scorfani e diverse specie di labridi.

L'aragosta (*Palinurus elephas*) è presente nella fase adulta a profondità comprese tra i 15 ed i 100 metri in anfratti rocciosi e a profondità minori nella fase giovanile, durante la quale è osservabile anche nelle praterie a *P. oceanica*.

Lungo la costa settentrionale, esemplari di notevoli dimensioni di *Cernia bruna*, si trovano a profondità minori di quelle alle quali questi organismi sono osservabili in aree non protette.

Rilevante è anche la presenza della cicala di mare o magnosa (*Scyllarides latus*) che è stata inserita nella lista della specie da proteggere in quanto fortemente minacciata dal prelievo indiscriminato.

La presenza di queste ed altre specie animali, quali ad esempio murene, gronghi e polpi, in popolazioni relativamente abbondanti e indisturbate, nonché la varietà e la ricchezza delle comunità bentoniche, costituiscono una peculiarità delle coste della Sardegna la cui fruizione dovrà essere organizzata definendo soglie che ne permettano il mantenimento se non l'espansione che dovrebbe essere un obiettivo primario di un'area come quella dell'Asinara.

Anche la presenza di tursiopi e altri cetacei, tra i quali balenottere e capodogli, nelle acque antistanti l'Isola dell'Asinara, è molto importante vista l'appartenenza di questa zona ad un progetto internazionale di conservazione della fauna pelagica del Mediterraneo, denominato "Santuario dei Cetacei".

I dati disponibili sul dominio bentonico sono sintetizzati, almeno dal punto di vista biogeografico, nella carta biocenotica su GIS dove sono stati complessivamente digitalizzati oltre 1000 poligoni, corrispondenti a differenti tipi di biocenosi. La legenda è organizzata in funzione di un impiego tecnico a scopo gestionale prescindendo, quindi in una certa misura, dal significato stretto del termine biocenosi.

Il livello di dettaglio della carta, ancora molto limitato rispetto a tutte le esigenze pianificatorie e gestionali del dominio marino costiero, è comunque accettabile per definire i macroproblemi, le soglie indicative e le macrosoluzioni.

In realtà, per poter formalizzare ed attuare un modello di gestione che abbia le potenzialità per raggiungere gli obiettivi specifici delle riserve marine occorre basarsi sull'analisi dei dati disponibili sulla struttura biotica, sul flusso dell'energia e sulla ciclizzazione dei materiali che, nello specifico caso, sono limitati alla sola struttura biotica ed anch'essi in termini frammentari.

Di seguito, verranno riportate le conoscenze disponibili in termini analitici, per le finalità pianificatorie, per tre strutture o unità biocenotiche. Successivamente, mancando dati analitici, e basandosi sui pochi disponibili, verranno proposte delle tabelle dove per ogni unità biocenotica vengono evidenziati ipoteticamente i problemi e le soluzioni.

Le tre strutture o unità biocenotiche, che sono poi i tre casi più emblematici di specie o strutture che nell'Isola hanno importanza rilevante e peculiare, devono essere oggetto di particolari attenzioni nei processi di pianificazione e di gestione. Vengono, inoltre, sinteticamente riportate due aree spot di interfaccia terra-mare ed un ulteriore contributo relativamente ai materiali con ruolo tossico presente su organismi o strutture fisiche del benthos.

Primo caso: Posidonia oceanica. Dando per scontato il quadro strutturale e biogeografico riassunto nella carta biocenotica (confronta carta) si può dire che uno dei maggiori problemi della prateria di *Posidonia oceanica*, costituita da questa specie endemica del Mediterraneo, è la pratica illegale della pesca a strascico. Pratica che provoca danni meccanici ed una serie di problemi correlati. Per esempio i numerosi canali intramattes che si vengono a formare diventano luoghi preferenziali di erosione e habitat per specie ubiquitarie e/o infestanti e comunque non coerenti con le potenzialità biotiche dei fondali.

Un altro problema è legato all'attività di ancoraggio da parte di imbarcazioni comprese quelle che svolgono attività all'interno dell'Area Marina Protetta, come per esempio i charter a vela, le imbarcazioni per il pescaturismo, per i diving, il diporto nautico, ecc. Attività che possono, tra l'altro, rappresentare un potenziale veicolo di trasporto e diffusione di specie invasive.

Regressioni dei limiti inferiore e superiore sono inoltre da mettere in relazione ad un aumento della torbidità

dell'acqua dovuta a modifiche dell'assetto dei litorali e aumento dell'erosione costiera oltre che all'apporto dai bacini idrografici peraltro molto limitato nel perimetro dell'Isola dell'Asinara.

Variazioni di densità fogliare possono essere infine correlate a fenomeni di sovrappascolo dovuti all'aumento demografico in particolari situazioni locali di popolazioni di erbivori, con particolare riferimento a varie specie di *Paracentrotus* e *Sphaerechinus*.

Purtroppo per questa componente le soglie, data la sua estrema fragilità, non possono essere che al massimo livello in quanto, di fatto, ogni attività ha ripercussioni profonde sulla sua struttura e funzionalità. Pertanto, la dove sussiste la sua presenza, che, come si può vedere dalla carta, ha subito già danni rilevanti, dovrebbero essere evitate tutte le forme d'uso che non siano di semplice osservazione. Eventualmente, nei casi estremi dove si devono applicare forme d'uso non compatibili, le si deve dimensionare al minimo con la consapevolezza di perdere porzioni che devono essere il meno estese possibili.

E' evidente quindi che nell'ambito marino perimetrato dell'area Parco, ma questo vale per tutto l'ambito costiero dell'Isola della Sardegna, dove sono presenti praterie, le attività illegali di pesca a strascico, devono essere impediti in tutti i modi e quindi deve essere aumentata la sorveglianza anche con sistemi computerizzati e radar.

Nei casi estremi e per le aree più pesantemente interessate possono inoltre essere previste delle barriere sommerse antistrascico che impediscano la penetrazione nelle praterie.

Per quanto riguarda i problemi legati all'ancoraggio, oltre alla sorveglianza, una delle possibili soluzioni, per evitare quello selvaggio, è la realizzazione di ormeggi da implementare in aree, da individuare, con fondali sabbiosi o fangosi. Se questi ancoraggi si devono realizzare all'interno delle praterie si devono predisporre boe ancorate al fondale con particolari sistemi ("a spirale" o "manta ray" infilati nel fondale per 2,5 metri, collegati ad un golfare a cui è collegata la boa) non dannosi o minimamente dannosi. In questi "campi boe" i controlli devono evitare riversamenti di acque e prodotti di ogni tipo.

A queste applicazioni devono conseguire forme di monitoraggio sistematico dell'area, per poter rilevare molto precocemente eventuali variazioni strutturali e funzionali nella prateria e prevenire eventuali insediamenti di alghe potenzialmente dannose favorite dalla forma d'uso.

Questa problematica è legata all'entità dei livelli di fruizione che verranno definiti a livello socio-economico e alla estensione delle aree di possibile realizzazione di campi boe ancora da identificare. La problematica può essere affrontata anche step by step in funzione dei risultati nelle aree già attrezzate.

Essa comunque deve essere inquadrata nel contesto generale e in una sorta di compensazione tra la gran parte della prateria che cingola l'Isola, che per i vincoli tenderà più o meno velocemente a ripristinarsi e ristrutturarsi, e una piccolissima parte che, per la forma di fruizione, ritarderà molto la sua dinamica ricostitutiva o addirittura procederà in termini regressivi.

Un ulteriore problema da considerare è quello derivante dalle attività della piccola pesca che, di fatto, incidono soprattutto sulle praterie per la ricchezza delle specie ittiche e che quindi se non effettuate con mezzi non dannosi e se non commisurate rispetto ai tempi di ripristino dei danni possono avviare dinamiche regressive. Questa problematica peraltro potrà essere affrontata solo dopo un'analisi dettagliata delle pressioni d'uso e dei mezzi utilizzati e degli effetti riscontrabili chiedono indicazioni sulle soglie d'uso. Pertanto in questa fase si può solo prevedere che le possibili imbarcazioni eventualmente autorizzate siano equipaggiate con sistemi non dannosi o minimamente dannosi se esistenti e che in tutti i casi non operino nelle aree a praterie già caratterizzate da processi regressivi.

Un altro problema per la prateria deriva dalla presenza ed espansione di *Caulerpa racemosa* che, come già detto, non fa parte del contingente floristico mediterraneo ed ha caratteristiche invasive a cui conseguono tra l'altro profonde modifiche sulla biodiversità, sulle catene di pascolo, sulle reti trofiche e in definitiva sulle risorse ittiche poi economicamente utilizzabili. *Caulerpa racemosa* genera diversi problemi direttamente collegati alla sua capacità di colonizzazione e sviluppo; infatti, costituendo un reticolo fittissimo di stoloni e rametti sulla superficie dell'"humus" adatto a *Posidonia oceanica* (per creare il quale è necessario un processo non breve), ne impedisce, di fatto, la propagazione.

Ma l'impatto di *C. racemosa* (la cui presenza viene "seguita" anche da specie animali di origine tropicale, come il *Parapeneus forsskali*) evidente nel caso di *P. oceanica*, non è stato ancora studiato nei rapporti

con altre componenti dell'ecosistema costiero, come il "coralligeno", che caratterizza lunghi tratti delle coste. *C. racemosa* è già presente nella rada della Reale, sulla batimetria dei 32-34 metri; non a caso, in quanto qui la prateria di *P. oceanica* è già stressata dai numerosi canali intramattes causati dalla pesca a strascico.

Le praterie degradate di *P. oceanica* rappresentano quindi un habitat elettivo per *C. racemosa* dove essa può facilmente insediarsi. E questo, tra l'altro, è stato provato anche per *C. taxifolia* altra specie esotica molto invasiva a cui bisognerà stare molto attenti.

La possibilità di prosperare che ha *C. racemosa* risulta quindi strettamente legata alla degradazione delle praterie di *P. oceanica*. Se ne deduce che la miglior prevenzione è quella di limitare al massimo tutti i possibili fattori esterni che possano intaccare l'integrità delle praterie applicando tutti i vincoli su elencati e considerando con molta attenzione il ruolo delle imbarcazioni della piccola pesca come veicoli di disseminazione di questa specie invasiva come di tante altre. Gioco forza le attività ed i processi operativi di queste imbarcazioni dovranno essere tenuti sotto stretto controllo anche avviando con le organizzazioni idonee azioni di informazione, sensibilizzazione che le veda parte attive nel mantenimento delle strutture biotiche che hanno sempre conosciuto e dove vivono tutte le loro risorse di pesca che viceversa non sussisteranno più se dovesse procedere il processo sostitutivo delle Caulerpe su Posidonia.

Dovranno essere valutate tutte le possibili soluzioni di eradicazione per evitare ulteriori propagazioni di *C. racemosa* e della eventuale *C. taxifolia* già presente in altri diretti costieri dell'Isola sarda. Peraltro le metodologie finora impiegate non garantiscono l'eliminazione totale e duratura di *C. racemosa*. Nell'ambito esteso del Golfo dell'Asinara, dove la specie è presente in termini estensivi, l'intervento di eradicazione non appare oramai fattibile ma potrà eventualmente essere applicato all'interno del perimetro dell'area Parco.

Secondo caso: Cymodocea nodosa. La specie risente in modo particolare delle variazioni della qualità dell'ambiente e scompare a seguito di inquinamenti e intorbidimenti delle acque. Per questo motivo *C. nodosa* è ritenuta un eccellente indicatore della qualità dell'ambiente. Lo scarso successo della riproduzione sessuata sembra aver portato nel tempo ad una diminuzione della variabilità genetica all'interno delle popolazioni che potrebbe aver reso la specie più vulnerabile rispetto ai cambiamenti delle condizioni ambientali. Le principali cause di regressione delle praterie sono, comunque da collegare alla crescente pressione antropica sull'ambiente costiero. La costruzione di porti e dighe, lo sbancamento e cementificazione dei litorali o il ripascimento, sono tutti interventi che interferiscono drasticamente con il normale regime idrodinamico e causare importanti alterazioni del tasso di sedimentazione. Sia un aumento che una riduzione dell'apporto sedimentario può creare seri problemi alla sopravvivenza delle praterie, nel primo caso favorendo l'insabbiamento e il conseguente soffocamento, nel secondo promuovendo lo scalzamento dei rizomi e rendendo quindi la prateria più sensibile a fenomeni di erosione. In particolare poi, l'aumento di torbidità e la conseguente riduzione della trasparenza delle acque riduce la capacità fotosintetica della pianta e risulta essere una delle cause più frequenti di regressione delle praterie. L'alta concentrazione di inquinanti nutrizionali, causando un eccessivo sviluppo algale planctonico, può provocare sia un aumento della torbidità delle acque sia un eccessivo sviluppo di epifiti sulle foglie di *C. nodosa*. Sostanze chimiche inquinanti di vario genere (es. tensioattivi, metalli pesanti ecc.) possono causare necrosi dei tessuti, alterazioni morfologiche e comunque interferire negativamente con i normali processi di sviluppo delle piante.

La specie è in forte regressione in tutte le coste della Sardegna e quindi le riserve marine sono gli ambienti di rifugio e conservazione: nell'area costiera dell'Asinara, come si può constatare dalla carta, si ritrova in aree molto limitate che quindi assumono un valore molto elevato per la tutela della specie e della relative catene e reti trofiche e strutturazioni biotiche.

C. nodosa risente delle stesse problematiche già elencate per *P. oceanica* ed in particolare resiste ancora meno all'introduzione di specie alloctone. Valgono pertanto a livello di prevenzione le stesse strategie ad un livello ancora più rigoroso. La scarsa estensione può consentire di perseguire questa necessità interessando ambiti spaziali modesti.

Per il ripristino delle praterie a *C. nodosa*, se necessario, si potrà fare ricorso come già si fa in altre zone d'Italia, in termini ancora sperimentali, all'impianto di talee e germogli, provenienti da praterie naturali o prodotti per semina o propagazione vegetativa in aree controllate.

Terzo caso: Taxa speciali della fascia mediolitorale. Nella zona intertidale della fascia costiera dell'Asinara sono presenti biocenosi particolari di grande valore caratterizzate dalla presenza di due specie di rilevante interesse, oramai scomparse nella gran parte delle coste della Sardegna e del Mediterraneo: *Patella ferruginea* e *Lithophyllum byssoides*.

P. ferruginea è una rara specie animale seriamente minacciata di estinzione: la sua distribuzione è legata ad ambienti non inquinanti, ben ossigenati e ad elevato idrodinamismo. I motivi della scomparsa sono legati alla raccolta da parte dell'uomo per scopi ornamentali, accelerata di recente dallo sviluppo del turismo e dalla scarsa conoscenza e tutela della specie a rischio di estinzione che ne ha drasticamente ridotto il suo areale originario. Il problema della scomparsa e riduzione delle dimensioni delle popolazioni è aggravato dalla strategia riproduttiva di *P. ferruginea*. Le sue larve, a differenza di altre specie di patelle che durante la fase planctonica possono fissarsi direttamente sulla roccia e così ricolonizzare aree da cui sono state eliminate, si fissano solo su individui adulti. La notevole regressione ha comportato l'inserimento nella Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come specie d'interesse comunitario sottoposta a protezione rigorosa.

Nell'Asinara si trova in varie zone ma la sua distribuzione e dimensione delle popolazioni ha subito variazioni pronunciate in riduzione.

L'obiettivo è pertanto quello di stabilizzare le popolazioni esistenti e di favorirne l'espansione. Le soglie sono pertanto al massimo livello il che implica che le aree di sua presenza, che fortunatamente coincidono con elevati idrodinamismi non idonei per le attività umane, devono essere escluse da ogni forma d'uso che implichi effetto negativi.

L. byssoides è una specie algale molto sensibile ai fattori ambientali inquinanti delle acque superficiali: ciò ha comportato in tutto il bacino del Mediterraneo una forte regressione tanto da essere inserita nel "libro rosso" delle specie da proteggere.

Le concrezioni di *L. byssoides* all'Asinara sono molto importanti, abbastanza estese anche se osservabili prevalentemente nel settore occidentale caratterizzato da un elevato idrodinamismo e da una continua ossigenazione dell'acqua, requisiti indispensabili per l'affermazione della specie. Presumibilmente particolari giochi di corrente impediscono che eventuali idrocarburi, molto tossici per questa specie, possano raggiungere all'Asinara concentrazioni tali da determinare effetti molto incisivi.

Valgono per questa specie le stesse strategie definite per *P. ferruginea*. Il fatto che occupino più o meno gli stessi habitat consente sinergie nell'elaborare le varie opzioni. Oltre alla protezione dagli eventi meccanici (asportazione e calpestazione) bisogna far fronte a quelli inquinanti derivanti in particolare al possibile spiaggiamento di idrocarburi: bisogna quindi disporre di attrezzature antinquinamento quali skimmer, barriere galleggianti e mezzi di emergenza.

Per completare il quadro si esplicitano altre due aree, all'interfaccia terra-mare, di particolare valenza ambientale dal forte significato conservazionistico. Si tratta delle cale di Sant'Andrea e Arena, entrambe già incluse in zone di tutela integrale e confermate anche dal presente Piano. La morfologia dei due territori è caratterizzata dalla presenza di litorali sabbiosi e rocciosi, da ambienti di transizione con ambienti retrodunali per la zona di Cala Sant'Andrea, ed un piccolo corso d'acqua situato alle spalle del litorale sabbioso per la zona di Cala d'Arena.

Il piano sopralitorale di entrambe, presenta la tipica strutturazione con dominanza di licheni in particolare da *Verrucaria amphibia*. Altri organismi frequenti nei substrati duri, sono il gasteropode *Melaraphe neritoides*, l'isopode *Ligia italica* ed il cirripede *Chtamalus depressus*. Il piano mediolitorale è caratterizzato dalla presenza di specie di elevato valore naturalistico tra le quali *Patella ferruginea*, mentre l'infralitorale presenta *Posidonia oceanica*.

Il cordone litoraneo sabbioso di Cala Sant'Andrea comprende i litorali sabbiosi per una lunghezza di circa 300 m e con una superficie di circa 0.85 ha, che separano uno stagno retrodunale temporaneo che, nei periodi massima precipitazione, presenta un secondo bacino ed uno sbocco al mare; tali depositi sono localizzati tra i promontori di Punta la Galetta e Punta Sant'Andrea, il limite interno del cordone litorale d'alta spiaggia che continua in una duna stabilizzata da vegetazione psammofila ed una formazione a

tamerici, e la fascia di minima bassa marea. La spiaggia si presenta in un discreto stato di conservazione ambientale e rappresenta uno dei siti di maggiore interesse scientifico e naturalistico dell'intera Isola. Il cordone litoraneo è in stretta connessione con la duna, lo stagno retrodunale, la spiaggia sommersa e la prateria a Posidonia. Lo stagno comprende il corpo idrico, in cui è presente un'importante formazione vegetale peristagnale (caratterizzata da juncacee); un cordone sabbioso impedisce l'immissione superficiale delle acque in mare ad eccezione dei periodi di massima piovosità.

La conca di Cala Arena, con il suo elevato grado di naturalità, comprende le dune libere e stabilizzate della cala e la parte terminale del Riu Baddi Longa con formazioni a ginepro nei due versanti della valle e vegetazione riparia a tamerici e cannuccia di palude. È in stretta relazione con la spiaggia, la vegetazione psammofila, la spiaggia sommersa e la prateria a Posidonia. La spiaggia è localizzata nell'insenatura granitica sotto Punta La Cornetta. Creatasi per elaborazione dei materiali detritici erosi dal moto ondoso dalle rocce circostanti ed accumulo degli stessi ad opera delle correnti marine con una elevata percentuale di materiale bioclastico che ne caratterizza il colore rosato.

Materiali con ruolo tossico

Il monitoraggio marino ministeriale ha valutato la concentrazione di metalli pesanti ed altre sostanze organiche nei sedimenti e un organismo bersaglio indicatore come *Mutilus galloprovincialis*. I risultati acquisiti nel sito della Reale evidenziano concentrazioni che si pongono di norma nella media dei valori riscontrabili in varie aree del Mediterraneo. Vale comunque puntualizzare che sui sedimenti sono stati riscontrati valori particolarmente elevati di Zinco (fino a 30.000 ppb), Cromo (fino a 20.000 ppb), Piombo (fino a 10.000 ppb), Mercurio (250 ppb), Cadmio (fino a 250 ppb), Arsenico (fino a 7.000 ppb). Nei mitili filtratori i valori sono stati particolarmente significativi il Rame (fino a 16.000 ppb) Arsenico (fino a 10.000 ppb), il Piombo (fino a 14.000 ppb), Mercurio e Cadmio (fino a 40 ppb). Si ritrovano IPA (fino a 700 ppb). Nei mitili si sono rilevati valori significativi di DDT's (fino a 2 ppb), gamma HCH (fino a 0,3 ppb), Esaclorobenzene (fino a 0,35 ppb), Idrocarburi clorurati (fino a 0,4 ppb), IPA (fino a 140 ppb), TBT (fino a 20 ppb), PCB 138 (fino a 1,3 ppb) e PCB totali (fino a 11 ppb). Questi valori devono essere visti nel contesto generale dell'intero Mediterraneo che dal punto di vista di queste sostanze non è sicuramente da considerare un mare senza problemi. Ma mentre alcune sostanze come il Mercurio possono avere una certa origine naturale (si pensi a varie aree geologiche della Toscana molto ricche di questo metallo pesante tossico) altri trovano causa nelle sole o prevalenti emissioni umane (Cromo, Zinco, Piombo, Arsenico, e tutti gli organici riportati). Di sicuro gli accumuli di metalli pesanti e di organici persistenti tossici sono abbastanza significativi indicando che l'Asinara viene condizionata dai trasporti provenienti dalle aree di emissioni vicine (area industriale di Porto Torres e termocentrale di Fiume Santo) oltre che lontane. Gli effetti di questo fatto devono essere debitamente analizzati sulle specie a rischio di accumulo di interesse ecologico, naturalistico, conservazionistico e soprattutto di interesse commerciale. Si precisa che per il consumo di specie ittiche, pescate nel Golfo dell'Asinara, sono comparse varie indicazioni giornalistiche locali di limitarsi a non più di una volta la settimana, il che implica che esistono valutazioni di accumulo a livello sanitario. Nel caso specifico peraltro l'aspetto più importante è il rischio di estinzione di specie bersaglio sensibili, riscontrabili sia nel compartimento bentonico, sia nectonico (pesci e mammiferi marini), sia soprattutto degli uccelli che dipendono dal sistema marino per la loro alimentazione (specie varie di gabbiani, etc.). È peraltro difficile, oltre che prematuro in questa fase, data la condizione di estrema frammentarietà delle informazioni disponibili sulle fonti, sui processi di trasporto e di accumulo definire delle soglie e quindi delle possibili soluzioni.

Modello di gestione della componente nectonica

Questa componente si identifica principalmente con le specie e popolamenti ittici anche se hanno importanza alcune specie di invertebrati. La strutturazione ittica dell'area perimetrata dell'Asinara è particolare in quanto derivante da una storia abbastanza lunga di interdizione ai prelievi di pesca sportiva molto ferrea legata alla presenza del carcere. Successivamente alla rimozione dei vincoli carcerari ed avvio e mantenimento dei vincoli del Parco sono iniziate le verifiche di azioni illegali (in particolare la pesca a strascico), azioni che hanno comportato effetti ancora tutti da valutare.

Inquadramento

Il numero di specie ittiche censite, nonostante la preliminarità dei dati, risulta notevolmente più elevata rispetto ad altre aree marine protette italiane con una check-list di 72 specie (Azzurro, 2005; Pais et al., 2004) e superiore ad altre ricerche effettuate in precedenza nella stessa Isola dell'Asinara (Tunesi et al., 2001).

La composizione qualitativa delle specie presenta alcune particolarità, come la presenza di taxa termofili di importanza biogeografia quali *Sphyrna viridensis*, *Balistes capriscus*, *Epinephelus cotaie* e *Corinophaena hippurus*, osservabili a partire dalle batimetriche più superficiali. Occorre inoltre citare il blennide *Parablennius zvonimiri* e il clinide *Clinitrachus argentatus*, considerate specie rare del Mediterraneo. All'interno del gruppo delle Epinefelini, sono state rilevate la cernia dorata (*Epinephelus costae*), la cernia bruna (*Epinephelus marginatus*) e la cernia canina (*Epinephelus caninus*).

Tutte le indagini effettuate dimostrano un generalizzato “effetto riserva” per l'intera AMP con un comportamento delle specie di elevato interesse commerciale che può essere valutato “moderatamente confidente” rispetto alla presenza del subacqueo. Ancora peraltro le conoscenze sulla dimensione degli stock devono essere acquisite con l'avvio, già previsto di indagini specifiche.

Le risorse nectoniche hanno forte importanza economica e quindi sono oggetto, più di tutte le altre, di attività di prelievo; problemi, soglie e processi devono pertanto essere adeguatamente considerati ed elaborati annualmente.

Attività di pesca

Essendo un aspetto di particolare importanza ecologica, sociale ed economica, questo aspetto viene trattato con un certo dettaglio al fine di inquadrare il problema nei termini più razionali possibili ed utili per la pianificazione.

La pesca nelle acque dell'Asinara ha seguito le vicissitudini storiche dell'Isola e degli insediamenti principali del golfo, primi tra tutti Stintino e Porto Torres (Di Felice 1998). Durante il periodo carcerario, i pescatori autorizzati hanno potuto esercitare la loro attività nel rispetto del D.M. del 28 maggio 1992 e a seguito dell'istituzione dell'area protetta dalle indicazioni contenute nel D.M. del 28 novembre 1997 che richiedeva l'autorizzazione da parte dell'Ente. Annualmente venivano rilasciate circa 60 autorizzazioni, ripartite in maniera eguale tra i pescatori di Porto Torres e Stintino.

Dal 2002, il Decreto istitutivo dell'AMP (13 agosto 2002) non obbliga l'autorizzazione e stabilisce il divieto di pesca da parte di tutte le marinerie ad esclusione della piccola pesca delle marinerie di Porto Torres e Stintino, a cui è concessa l'autorizzazione per la piccola pesca ad una distanza dalla costa superiore ai 150 m e con il rispetto delle zone a tutela integrale.

Ai sensi della legge 963 del 1965, il decreto del Ministero dell'Ambiente dispone inoltre il divieto assoluto della pesca con lo strascico entro tre miglia nautiche lungo la costa occidentale dell'Isola da Punta dello Scorno a Punta Salippi, e all'interno della batimetrica dei cinquanta metri lungo la costa orientale e meridionale da Punta Scorno a Punta Salippi, per cui questa attività non rientra in quelle consentite all'interno dell'AMP.

L'attività di pesca ha effetti rilevanti sui diversi compartimenti ed in primo luogo su quello nectonico e bentonico. Sussiste pertanto il problema del sovrasfruttamento, il problema degli effetti meccanici delle azioni di pesca sulle praterie e strutture bentoniche in generale e, cosa ancora più importante, ripercussioni a livello di scala temporale sullo stesso assetto di tutte le comunità. Ancora non si ha percezione se nell'area costiera in questione prevalgano processi di controllo down-up e up-down. Questa conoscenza che dovrà essere recuperata, se possibile, al più presto, permetterà di meglio definire le soglie e quindi le opzioni di prelievo.

Le imbarcazioni che svolgono la piccola pesca all'interno dell'AMP rispettano il carattere artigianale dell'attività svolta.

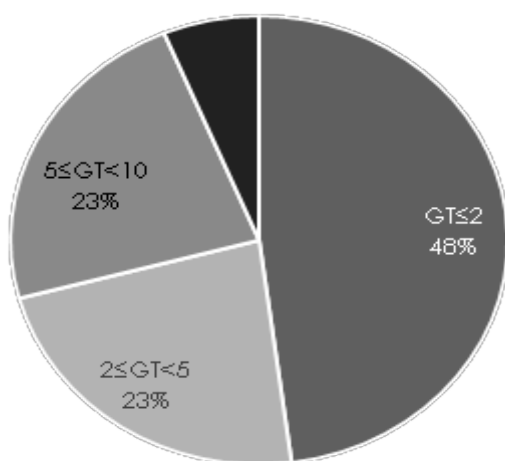
Da un confronto con i dati relativi alla flotta che esercitava nell'area, riferiti al 1998, si

riscontrava l'esercizio di 112 imbarcazioni complessive, suddivise in quattro raggruppamenti per tonnellaggio, di cui 64 presentavano tonnellaggio inferiore a 3, 21 imbarcazioni con tonnellaggio compreso tra 3 e 6, 20 imbarcazioni con tonnellaggio compreso tra 6 e 10 ed infine 25 imbarcazioni con tonnellaggio superiore a 10.

Basandosi anche sulle analisi effettuate dall'AMP negli anni passati, si rileva che la flotta complessiva delle barche da pesca iscritte nella marineria di Porto Torres e Stintino operanti in AMP, risulta composta da 26 imbarcazioni.

Le dimensioni medie (L.F.T.) delle imbarcazioni che compongono la flotta è pari a 8,76 m, con stazza lorda Totale di 101 (GT) e media di 3,88 (GT); le motorizzazioni hanno una potenza motore totale di 1966 (kW), quella media è pari a 75,6 kW. Il numero degli imbarcati totali, che comprendono i capibarca più i dipendenti o collaboratori occasionali e familiari sono 45, con un numero medio di 1,7 per barca.

Attualmente, le imbarcazioni autorizzate ad esercitare la pesca nell'AMP ammontano a 48, suddivise in quattro categorie di tonnellaggio, come mostrato in Figura 5. Il 48% delle imbarcazioni (n=23) possiede un GT pari a 1, il 23% delle imbarcazioni (n=11) hanno un GT compreso tra 2 e 5, il 23% delle M/p (n=11) presentano un GT compreso tra 5 e 10 e solamente il 6% (n=3) risulta avere un GT maggiore di 10. Questo dato indica come l'attuale flotta autorizzata alla pesca all'interno dell'AMP sia rappresentata prevalentemente da imbarcazioni di ridotte dimensioni. Inoltre, le poche imbarcazioni con dimensioni maggiori (LFT>12 m) sono tollerate in quanto considerate parte "storica" dell'attuale flotta.



Suddivisione per GT delle imbarcazioni autorizzate alla pesca in AMP

Durante gli ultimi anni, i monitoraggi, per motivi diversi hanno coperto archi temporali che oscillano tra 2 e 8 mesi.

Anno/mese	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
2018												
2019												
2020												
2021												
2022												
2023												

Prospetto temporale dei campionamenti eseguiti nei 6 anni di indagine.

Dal prospetto della tabella si può notare come nel 2018 e nel 2021 i campionamenti si siano svolti in un periodo temporale più ristretto rispetto al 2022-2023 quando i campionamenti sono stati dilazionati in circa 9 mesi.

Analisi trend categorie sistematiche

Di seguito vengono riportate le valutazioni dei trend delle catture per attrezzo delle principali categorie sistematiche.

Le catture registrate nel 2023 sono riportate nelle tabelle che seguono: sono espresse in valori medi mensili del peso e del numero degli esemplari catturati e valori di catture per unità di sforzo, ossia peso e numero di esemplari sul numero di attrezzi calati a mare. I mesi di maggiore produttività per le catture con le nasse appaiono maggio, giugno e luglio, sia nei valori espressi in peso che in numero, mentre per le reti i primi mesi di indagine (marzo, aprile e maggio) risultano quelli in cui si registrano le maggiori catture.

	<i>Nasse</i>			<i>Reti</i>		
	media mensile (Kg)		CPUE (kg/n nasse)	media mensile (Kg)		CPUE (kg/n pezze reti)
<i>Marzo 2023</i>	10.1	5.2	0.3	12.3	5,8	0.7
<i>Aprile 2023</i>	8.0	5.6	0.3	12.7	9,2	0.7
<i>Maggio 2023</i>	12.5	8,1	0.4	12.5	7.0	0.8
<i>Giugno 2023</i>	7.2	5.2	0.2	9.1	5,7	0.6
<i>Luglio 2023</i>	13.3	10.7	0.4	8.4	7.0	0.7
<i>Agosto 2023</i>	12.4	5.5	0.3	4.6	2.6	0.6
<i>Settembre 2023</i>	12.1	6.5	0.3			

Catture medie per cala, in peso (frazione commerciale+scarto), suddivise per mese di campionamento e attrezzo

	<i>Nasse</i>			<i>Reti</i>		
	media mensile (N)		CPUE (N/n nasse)	media mensile (N)		CPUE (N/n pezze reti)
<i>Marzo 2023</i>	10.2	3.9	0.3	33.1	20.9	1.9

<i>Aprile 2023</i>	9.6	4.4	0.3	36.9	29.0	1.9
<i>Maggio 2023</i>	17.8	16.0	0.6	19.9	9.7	1.2
<i>Giugno 2023</i>	13.0	13.6	0.4	15.4	7.7	1.0
<i>Luglio 2023</i>	24.5	13.0	0.8	13.4	10.1	1.1
<i>Agosto 2023</i>	23.8	9.8	0.6	6.7	3.7	0.9
<i>Settembre 2023</i>	21.8	9.7	0.5			

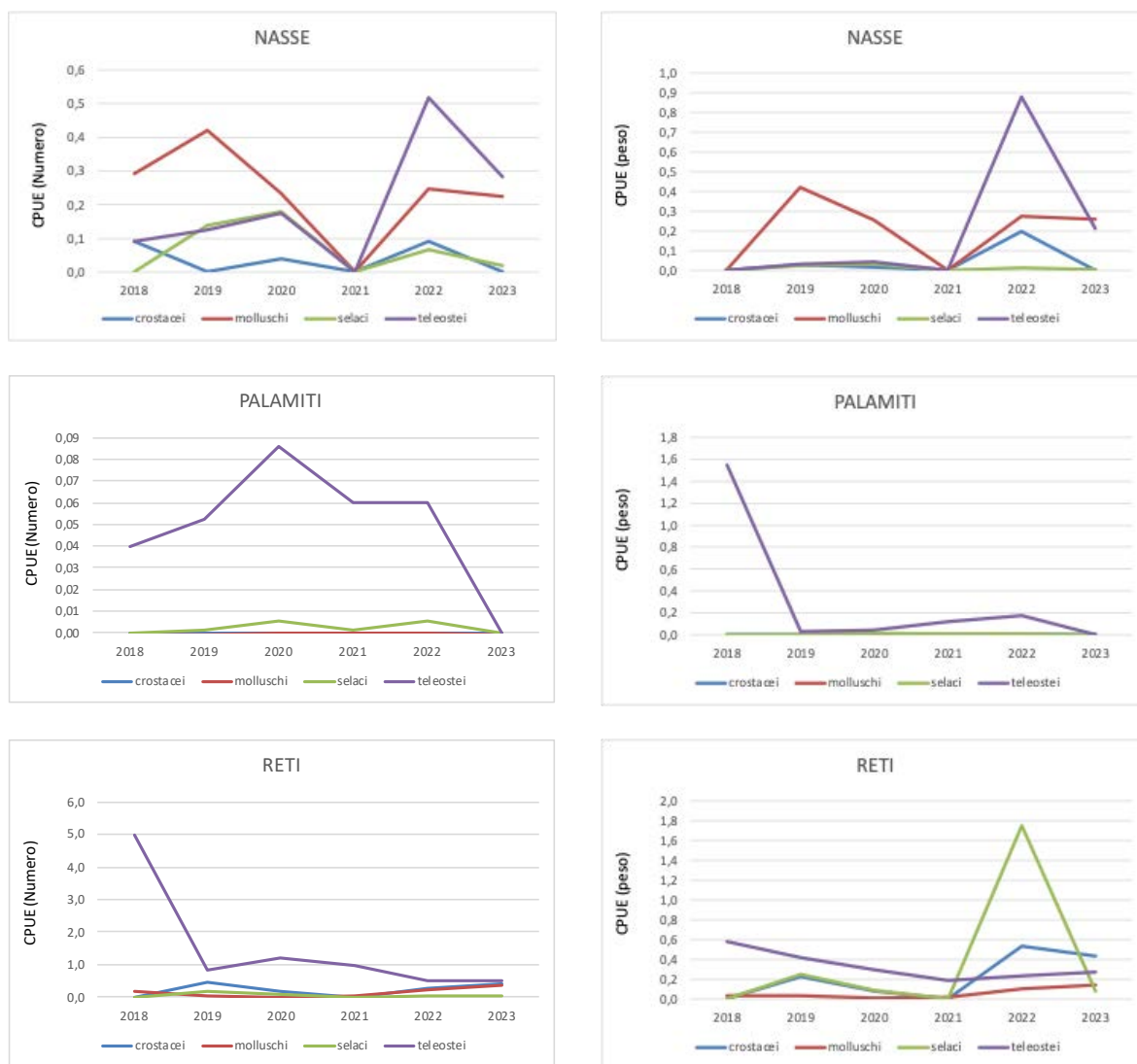
Catture medie per cala, in numero (frazione commerciale+scarto), suddivise per mese di campionamento e attrezzo

Le catture effettuate dai due attrezzi risultano equiparabili sia in termini di numero che di peso degli esemplari catturati. Le nasse da polpi sono maggiormente utilizzate dalle marinerie locali rispetto a quelle per tanute, rappresentando il 95% in peso e l'87% in numero della totalità delle catture eseguite con le nasse nell'intero periodo di indagine. Le nasse per tanute sono generalmente utilizzate saltuariamente nel periodo primaverile estivo

Dai risultati dei monitoraggi svolti dal 2018 al 2023 appare chiaro come le nasse incidano prevalentemente su Molluschi e Teleostei, la cui cattura presenta un trend opposto nei due periodi 2018-2021 e 2022-23. Nel primo periodo risultano cospicue le catture dei Molluschi (rappresentate prevalentemente da *O. vulgaris*) che passano da un valore medio in numero, per i 4 anni, di 0,31 N/N. nasse a 0,23 N/N. nasse e in peso di 0,33 kg/N. nasse a 0,26 Kg/N.nasse. Trend opposto i teleostei che passano da 0,13 N/N. nasse a 0,4 N/N. nasse in numero e 0,04 kg/N. nasse a 0,54 Kg/N. nasse.

I palamiti incidono prevalentemente sui teleostei che hanno mantenuto dei valori abbastanza alti negli anni di indagine, sempre al di sopra del valore medio del periodo. Nel 2023 il valore è pari a zero in quanto non sono stati eseguiti campionamenti per questo attrezzo.

Anche per le reti la categoria dei teleostei risulta essere quella maggiormente rappresentata se si considerano i valori espressi in numero. Nel trend in peso si osserva come i Teleostei, maggiormente rappresentati nei primi anni di indagine, vengono sostituiti da Selaci e Crostacei.



Trend dei valori di CPUE in numero e peso delle diverse categorie sistematiche catturate dai differenti attrezzi utilizzati negli anni di monitoraggio

I risultati appaiono influenzati dal periodo di campionamento che negli anni non ha sempre coperto l'intero anno solare, tuttavia l'analisi dei dati ha evidenziato come le nasse vengano utilizzate, dai pescatori locali, prevalentemente per la cattura dei polpi e secondariamente dei pesci come le tanute.

I dati dei monitoraggi annuali sono stati utilizzati anche per dare una fotografia dello stato di sfruttamento di quattro risorse ritenute esemplificative della pesca praticata attorno all'isola: aragosta rossa, polpo, triglia di scoglio e seppia.

L'aragosta rossa è risultata essere la risorsa che nell'isola presenta una condizione di maggiore sovrasfruttamento. Dall'analisi dei dati di cattura di unità di sforzo (CPUE), espressi separatamente per aragoste al di sotto e al sopra della taglia minima di cattura (90 mm di LC), si osserva come queste vanno ad incidere principalmente su individui al di sotto della taglia imposta dalla legislazione europea, dato che viene avvalorato anche dall'analisi del peso medio e dalle distribuzioni taglia frequenza delle catture negli anni. La condizione di sfruttamento è stata confermata e validata anche dall'applicazione di un modello di stock assessment, Length Based Spawning Potential Ratio (LBSPR), che mira al calcolo del potenziale riproduttivo dello stock (Spawning Potential Ratio, SPR). In tutti gli anni esaminati il potenziale riproduttivo dello stock è risultato più basso (SPR= 11%) del valore del 40% indicato, dal modello, come

valore al di sotto del quale lo stock si deve considerare in stato di sovrasfruttamento, in quanto in tale condizione non avrebbe più le potenzialità per supplire, attraverso l'atto riproduttivo, alla perdita di biomassa dovuto al prelievo operato dagli attrezzi da pesca.

Diversa invece la condizione in cui versano le altre risorse indagate, che non risulterebbero sovra sfruttate.

Sintesi

Dall'esposizione dei dati disponibili (che dovranno essere integrati in futuro) si evince che i compartimenti critici che dovranno subire forme di piano e di gestione particolarmente attente sono quelli bentonici e nectonici. I problemi relativi alle sostanze tossiche che riguardano tutti i compartimenti non hanno origine locale e pertanto possono essere affrontati sono all'esterno del Parco sull'ambito vasto.

Le informazioni disponibili per il dominio bentonico dall'insieme dei dati geomorfologici e biologico-ecologici consentono di definire un insieme di habitat chiamati unità biocenotiche con la loro situazione attuale, i loro problemi di fruizione e con le ipotesi di soluzione: non sono altro che una sintesi estesa a tutti i contesti di quanto trattato con i singoli casi nel capitolo relativo al benthos.

Essi vengono proposti di seguito con l'avvertenza che si tratta nella maggioranza dei casi di elementi conoscitivi molto approssimativi che andranno definiti adeguatamente in seguito.

Unità biocenotiche

Sono state individuate 27 unità biocenotiche, riportate nelle carte di riferimento al 25.000 e, per alcune aree critiche, al 10.000, nelle quali sono stati complessivamente digitalizzati oltre 1.000 poligoni, corrispondenti alla distribuzione spaziale delle differenti biocenosi all'interno dell'AMP. Nell'individuazione delle unità è stato dato un peso al loro impiego tecnico a scopo gestionale, prescindendo quindi, in una certa misura, dal significato stretto del termine biocenosi.

Di seguito sono riportate (tabella delle unità biocenotiche e relativi problemi e soluzioni) le unità biocenotiche descritte nella carta (allegato cartografico delle unità biocenotiche). In più, esistendo un particolare dettaglio, viene riportata (al 4.000) la situazione di Cala S. Andrea e Cala Arena (allegato cartografico delle biocenosi di Cala S. Andrea e Cala Arena). Almeno a questo stadio conoscitivo bisognerà tendere per definire le unità biocenotiche delle coste dell'Asinara.

Tabella delle unità biocenotiche e dei relativi problemi e soluzioni

Unità Biocenotica	Localizzazione	Situazione attuale	Problemi di fruizione	Ipotesi di soluzione
Banquettes	Mediolitorale-sopralitorale-costa sabbiosa e rocciosa	Condizioni di naturalità e quasi naturalità da conservare - uso di tipo estensivo. In alcune aree, es. Cala Stagno Lungo e Fornelli, processi non conservativi - condizioni di non naturalità - a rischio	Occupano aree che potrebbero essere utilizzate per la balneazione - conflitti con le istituzioni riguardo un eventuale smaltimento	Monitoraggio costante - istituzione di aree studio pilota (es. Cala d'Oliva)
Concrezioni a <i>Lithophyllum byssoides</i>	Costa rocciosa-mediolitorale-versante occidentale e settentrionale	Condizioni di naturalità e quasi naturalità da conservare - uso di tipo estensivo	Calpestio, inquinamento superficiale di tipo urbano e da idrocarburi	Monitoraggio costante- istituzione di aree studio pilota- nuclei intervento rapido per inquinamento da idrocarburi

Popolazione di <i>Patella ferruginea</i>	Mediolitorale - lungo tutta la costa, escluse le aree più accessibili e con maggiore frequentazione antropica	Condizioni di naturalità e quasi naturalità da conservare - uso di tipo estensivo	Prelievo illegale da parte dell'uomo	Monitoraggio costante- istituzione di aree studio pilota
Biocenosi fotofile delle superfici in roccia infralitorali superiori in moda calma (RIPC)	Substrati rocciosi superficiali	Condizioni di naturalità o quasi naturalità - uso di tipo estensivo	Riduzione della trasparenza dell'acqua da sversamenti, erosione e regressione delle rizofite - alterazione delle reti trofiche - sovrappascolo	Monitoraggio - sorveglianza - regolamentazione delle attività di pesca - conservazione delle componenti biotiche essenziali
Biocenosi fotofile delle superfici in roccia infralitorali superiori in moda battuta (RIPB)	Substrati rocciosi superficiali	Condizioni di naturalità o quasi naturalità - uso di tipo estensivo	Riduzione della trasparenza dell'acqua da sversamenti, erosione e regressione delle rizofite - alterazione delle reti trofiche - sovrappascolo	Monitoraggio - sorveglianza - regolamentazione delle attività di pesca - conservazione delle componenti biotiche essenziali
Biocenosi delle sabbie limose di moda calma (SVMC)	Sabbie infangate in ambienti riparati	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi non sono conservativi - uso attuale di tipo estensivo	Frequentazione - attività illegali di prelievo fauna fossoria	Limitazione della deposizione di materiale particellato tramite corsi d'acqua - contenimento erosione entroterra
Biocenosi delle sabbie fini infralitorali di moda calma (SM)	Sabbie fini infralitorali	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi sono conservativi e non - uso attuale di tipo estensivo	Frequentazione - prelievo illegale fauna fossoria	Monitoraggio della fauna fossoria- regolamentazione frequentazione- conservazione e miglioramento dello stato attuale
Biocenosi delle sabbie infralitorali di moda battuta (DM)	Sabbie fini infralitorali	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi sono conservativi e non - uso attuale di tipo estensivo	Frequentazione - prelievo illegale fauna fossoria	Monitoraggio della fauna fossoria- regolamentazione frequentazione- conservazione e miglioramento dello stato attuale
Mosaico a posidonia oceanica e roccia o posidonia su roccia	Fondali rocciosi. Da 0 a 35 metri di profondità	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi non sono conservativi; uso attuale di tipo intensivo; a rischio in alcune aree	Ancoraggi-reflui urbani e industriali- sovrappascolo- aumento torbidità- modificazione apporti sedimentari- attività illegali di pesca	Sorveglianza del divieto di ancoraggio e di pesca a strascico- eliminazione scarichi inquinanti- monitoraggio costante

Unità Biocenotica	Localizzazione	Situazione attuale	Problemi di fruizione	Ipotesi di soluzione
Accumuli di foglie morte di <i>Posidonia oceanica</i>	Fondali sabbiosi da 0 a 20 metri di profondità	Aree di deposito in relazione a praterie in regressione	Tutti i problemi che comportano una regressione delle praterie a <i>Posidonia oceanica</i> , principalmente legati ad attività meccaniche (ancoraggi e strascichi illegali)	Monitoraggio scientifico-sorveglianza-limitazione della regressione delle praterie a <i>P. oceanica</i>
Matte morte a <i>Posidonia oceanica</i>	Fondali sabbiosi da 0 a 20 metri di profondità	Aree in relazione a praterie in regressione	Tutti i problemi che comportano una regressione delle praterie a <i>Posidonia oceanica</i> , principalmente legati ad attività meccaniche (ancoraggi e strascichi illegali)	Monitoraggio scientifico-sorveglianza-limitazione della regressione delle praterie a <i>P. oceanica</i>
Prateria a <i>Posidonia oceanica</i>	Fondali sabbiosi. Da 0 a 35 metri di profondità	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi non sono conservativi; uso attuale di tipo intensivo; a rischio in alcune aree	Ancoraggi-reflui urbani e industriali-sovrappascolo-aumento torbidità-modificazione apporti sedimentari	Monitoraggio scientifico-sorveglianza-limitazione della regressione delle praterie a <i>P. oceanica</i>
Prateria a <i>Cymodocea nodosa</i>	Fondali sabbiosi. Da 0 a 35 metri di profondità	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi non sono conservativi; uso attuale di tipo intensivo; a rischio in alcune aree	Modificazione degli apporti sedimentari - aumento torbidità - reflui urbani - ancoraggi - incisioni con attrezzi da pesca - sovrappascolo	Monitoraggio scientifico-sorveglianza-limitazione della regressione delle praterie a <i>P. oceanica</i>
<i>Cymodocea</i> e foglie morte di <i>Posidonia</i>	Fondali sabbiosi. Da 0 a 35 metri di profondità	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi non sono conservativi; uso attuale di tipo intensivo; a rischio in alcune aree	Modificazione degli apporti sedimentari - aumento torbidità - reflui urbani - ancoraggi - incisioni con attrezzi da pesca - sovrappascolo	Monitoraggio scientifico-sorveglianza-limitazione della regressione delle praterie a <i>P. oceanica</i>
<i>Caulerpa prolifera</i> su matte morta	Fondali sabbiosi. Da 0 a 35 metri di profondità	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi non sono conservativi; uso attuale di tipo intensivo; a rischio in alcune aree	Modificazione degli apporti sedimentari - aumento torbidità - reflui urbani - ancoraggi - incisioni con attrezzi da pesca - sovrappascolo	Monitoraggio scientifico-sorveglianza-limitazione della regressione delle praterie a <i>P. oceanica</i>

Biocenosi emifotofile delle superfici in roccia infralitorale (RIHC)	Substrati rocciosi del piano infralitorale	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi sono conservativi e non - uso attuale di tipo semintensivo	Alterazione della struttura della comunità generata da eccessivo prelievo della fauna - produzione di mucillagini	Monitoraggio scientifico - regolamentazione delle attività di pesca - conservazione delle componenti biotiche essenziali
Biocenosi sciafile delle superfici subverticali in roccia e delle grotte semi oscure (GSO)	Substrati rocciosi	Condizioni di naturalità o quasi naturalità - uso di tipo estensivo	Vulnerabilità delle comunità in relazione ad una frequentazione	Regolamentazione per la frequentazione - interventi per il mantenimento degli equilibri

Unità Biocenotica	Localizzazione	Situazione attuale	Problemi di fruizione	Ipotesi di soluzione
Prateria mista a <i>Caulerpa prolifera</i> - <i>Cymodocea nodosa</i> (SVMC)	Fondali sabbiosi. Da 0 a 35 metri di profondità	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi non sono conservativi; uso attuale di tipo intensivo; a rischio in alcune aree	Modificazione degli apporti sedimentari - aumento torbidità - reflui urbani - ancoraggi - incisioni con attrezzi da pesca - sovrappascolo	Monitoraggio scientifico-sorveglianza-monitoraggio degli scarichi inquinanti
Prateria a posidonia in regressione per ancoraggi e pesca a strascico	Fondali da 0 a 35 metri di profondità	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi non sono conservativi; uso attuale di tipo intensivo; a rischio in alcune aree	Ancoraggi-reflui urbani e industriali-sovrappascolo-aumento torbidità-modificazione apporti sedimentari	Monitoraggio scientifico-sorveglianza-limitazione della regressione delle praterie a P. oceanica
Biocenosi delle sabbie medie bioclastiche dei canali intramatte (DC)	Canali intramatte	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi sono conservativi e non - uso attuale di tipo semintensivo	Smottamento del fondo per azione delle reti a strascico-alterazione della comunità per azione antropica	Monitoraggio scientifico-sorveglianza-limitazione della regressione delle praterie a P. oceanica
<i>Caulerpa racemosa</i>	Fondali da 0 a 35 metri di profondità	Areale in espansione	E' in competizione con Posidonia oceanica, si insedia soprattutto nelle zone in cui la prateria è degradata	Monitoraggio costante - mantenere in buone condizioni la prateria a P. oceanica
Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate (SFBC)	Sedimenti fini	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi sono conservativi e non - uso attuale di tipo semintensivo	Smottamento del fondo per azione delle reti a strascico-alterazione della comunità per azione antropica	Divieto del prelievo della fauna fossoria - conservazione e miglioramento dello stato attuale
Biocenosi a Rodoficee incrostanti delle rocce circalitorali, precoralligeno (pC)	Emergenze isolate profonde	Condizioni di naturalità e quasi naturalità da conservare - uso di tipo semiestensivo	Pesca a strascico - invasamento - proliferazione di biodistruttori	Divieto pesca a strascico-monitoraggio della comunità ed eventuali segnalazioni riguardanti malattie e mucillagini
Coralligeno	Alcune zone isolate profonde	Condizioni di naturalità e quasi naturalità da conservare - uso di tipo semiestensivo	Pesca a strascico - invasamento - proliferazione di biodistruttori	Divieto pesca a strascico-monitoraggio della comunità ed eventuali segnalazioni riguardanti malattie e mucillagini

Biocenosi dei substrati duri circolitorali a grandi Feoficee	Substrati circolitorali	Condizioni di naturalità o quasi naturalità - uso di tipo semiintensivo	Alterazione della struttura della comunità generata da eccessivo prelievo della fauna - mucillagini	Regolamentazione delle attività di pesca - monitoraggio della qualità dell'acqua
Biocenosi delle sabbie e ghiaie fini infralitorali	Sedimenti infralitorali	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi sono conservativi e non - uso attuale di tipo semintensivo	Smottamento del fondo per azione delle reti a strascico - alterazione della comunità per azione antropica	Monitoraggio sulla qualità dell'acqua - conservazione e miglioramento dello stato attuale
Biocenosi del detritico costiero	Sedimenti fini circolitorali	Rapporti tra componenti biotiche, abiotiche ed antropiche in cui gli attuali processi sono conservativi e non - uso attuale di tipo semintensivo	Smottamento del fondo per azione delle reti a strascico - alterazione della comunità per azione antropica	Monitoraggio della qualità dell'acqua - regolamentazione attività pesca a strascico

Modello di gestione delle aree agricole

Molte attività agricole nell'Isola dell'Asinara risalgono, come è noto, alla fine dell'Ottocento, quando fu istituita la colonia penale agricola, a seguito di un progetto di legge presentato alla Camera dal Presidente del Consiglio e Ministro dell'Interno Agostino Depretis (giugno 1885), nel quale si ipotizzava un primo insediamento a Cala d'Oliva e a Fornelli.

Nella fase iniziale si riteneva di inviare nella colonia almeno 300 detenuti.

Nella relazione che accompagna il progetto di legge, Depretis prevedeva l'attivazione della colonia penale come complementare all'impianto del Lazzaretto, per la costruzione del quale occorreva molto personale e, pertanto, la coltivazione di terreni agricoli poteva essere fonte di auto approvvigionamento per i detenuti e il personale addetto.

Da allora in poi le aree agricole si estesero in altre idonee località dell'Isola e, in particolare, nell'area di Campu Perdu (adiacente a Cala Reale), Cala della Lavanderia (Cala Muirighessa), Elighe Mannu, e Trabuccato.

Tali aree sono state utilizzate fino agli anni più recenti e sono state via via dismesse a seguito dell'istituzione del carcere di massima sicurezza. Allo stato attuale gli ex insediamenti agricoli ricadono nelle seguenti aree:

Santa Maria e Fornelli, che comprendono anche le strutture zootecniche (stalle, silos, recinti) per un totale di circa 140 ha, dove si svolgeva attività agricola di tipo semintensivo, in funzione soprattutto di allevamenti ovini e bovini per la produzione di carne e latte. Questi venivano poi trasformati nel caseificio e nel mattatoio ubicati in Cala d'Oliva.

Campu Perdu, comprensiva delle strutture zootecniche come a Fornelli, per un totale di circa 55 ha. Anche a Campu Perdu l'attività prevalente era quella cerealicolo-zootecnica con produzione di frumento, carne e latte.

Cala della Lavanderia. In questa area di circa 2 ha esistono tuttora le testimonianze di un vecchio frutteto di tipo familiare, dove venivano coltivate diverse specie (agrumi, pero, fico, albicocco, melograno, cotogno) probabilmente introdotte nell'Isola dal personale penitenziario o da qualche detenuto.

Elighe Mannu. Si tratta di un'area sistemata a terrazze, vicino alla località Case Bianche, dell'estensione di circa 5 ha, utilizzata per la coltivazione di specie fruttifere e vite.

Cala d'Oliva. In quest'area di circa 6 ha, che comprendeva il caseificio e il mattatoio, venivano attuate diverse colture, ortive comprese, per il fabbisogno del personale del carcere.

Trabuccato. In questa area fino agli anni '70 era attiva un'azienda vitivinicola, con varietà prevalentemente locali (Cannonau, Vermentino, Pascale, Muristellu, Bovale, Nuragus) dell'estensione di circa 15 ha. L'uva prodotta veniva trasformata nell'adiacente cantina, ubicata nella rada di Trabuccato, in posizione splendida e unica nel suo genere.

Un modello di agricoltura

Il modello agricolo proponibile per l'Isola dell'Asinara non può prescindere dalle oggettive difficoltà logistiche e ambientali del luogo che, a volte, vanificano qualunque sforzo produttivo.

D'altronde si riscontra che il modello utilizzato durante il regime carcerario nell'ultimo secolo nelle poche porzioni del territorio disponibili è caratterizzato, pur con mano d'opera gratuita, da produzione per autoconsumo o di tipo familiare

Le difficoltà principali, normalmente connesse all'utilizzo di macchine operatrici, sono dovute a superfici sconnesse, spesso in forte pendenza, con difficoltà o addirittura impossibilità di accesso con mezzi meccanici. Da ciò consegue che le attività agricole possibili sono limitate a quelle aree dove le ordinarie lavorazioni consentono l'uso di tecnologia propria per effettuare gli interventi connessi alle scelte dell'indirizzo produttivo.

Premesso che qualsiasi proposta di modello agricolo deve essere preceduta da una azione di riduzione

drastica del carico animale inselvaticato, si propone un modello di agricoltura biologica compatibile con lo spirito di tutela e conservazione dell'ambiente.

Tale modello, applicabile a porzioni molto limitate del territorio dell'Isola, così come individuate nell'elaborato cartografico del Paino "Tav 2.h Usi Agricoli", è suddiviso in due azioni:

- la ricostituzione del paesaggio rurale-agricolo;
- la ricostituzione del modello colturale.

Tale modello deve testare e comprendere la sostenibilità degli interventi, cioè la capacità di far sopravvivere e produrre le varietà e le tipologie introdotte.

Azione 1 – Ricostituzione del paesaggio rurale-agricolo. Intervento strutturale:

- Recupero delle entità strutturali dei manufatti esistenti (muri a secco, ponticelli, vied'acqua, serbatoi, abbeveratoi, muri di sostegno, piccoli locali di servizio al fondo, ecc)
- Raccolta e smaltimento di elementi estranei al contesto agricolo (ferro, recinzioni, lamiere, vetro, detriti, ecc.).
- Recupero, messa in sicurezza e riordino di attrezzature agricole presenti.

Intervento vegetale:

- Messa in sicurezza mediante riduzione di esemplari perimetrali ai fondi (eucaliptus, pioppo, ecc) ed eliminazione nei casi in cui gli esemplari risultino interni al fondo, in prossimità di punti d'acqua, di accessi o di vegetazione frutticola.
- Eliminazione di specie vegetali alloctone introdotte o native (agave, pitosforo, euforbia, ecc).
- Per specie frutticole, potatura di riforma, pulizia ceppaie, eventuale allevamento del portainnesto.

Azione 2 – Ricostituzione del modello colturale. Modello Arboreo da frutto:

- Reintroduzione di specie fruttifere locali diffuse nell'area vasta con reperimento di varietà in collaborazione con Enti Territoriali di Sviluppo e Assistenza Tecnica.
- Individuazione di specie e varietà con differente espressione fenologica e fruttifera Modello Orticolo:
- Legato agli ambienti periurbani e per usi eventuali in attività recettive.
- Tipo di coltura ad orto di tipo familiare a ciclo stagionale.
- Reintroduzione di specie fruttifere locali diffuse nell'area vasta ad uso produzione familiare con reperimento di varietà in collaborazione con Enti Territoriali di Sviluppo e Assistenza Tecnica.
- Individuazione di specie e varietà con differente espressione fenologica e fruttifera. Modello Viticolo:
- Reintroduzione prudente e limitata di vitigni di tipologia locale (Cannonau, Vermentino, Pascale, Muristellu, Bovale, Nuragus) a solo scopo di immagine e di sperimentazione di un modello estendibile.

Applicazione dei modelli alle aree

Case Bianche:

Ricostituzione del paesaggio

Cala d'Oliva:

Ricostituzione del paesaggio

Ricostituzione modello colturale orticolo (in area urbana) e arboreo da frutto (area urbana e

Lavatoio)

Valle degli Olivi:

Ricostituzione del paesaggio

Trabuccato:

Ricostituzione del paesaggio

Ricostituzione modello colturale viticolo

Campo Perdu:

Ricostituzione del paesaggio

Ricostituzione modello colturale viticolo-frutticolo

Fornelli:

Ricostituzione del paesaggio

Ricostituzione modello colturale viticolo-frutticolo

Modello di gestione del sistema insediativo

L'analisi del sistema storico-insediativo si fonda su una ricognizione delle fonti di riferimento e dell'evoluzione storica, su una ricognizione puntuale della situazione delle emergenze presenti e dell'insediamento diffuso e concentrato, sulla individuazione delle esigenze di avviare specifici approfondimenti conoscitivi. Attraverso queste attività, sono stati delineati dei modelli di gestione del sistema insediativo sulla base delle due direzioni che il Piano del Parco indica per la struttura dell'insediamento dell'Asinara:

- per l'insediamento storico diffuso, evitare il recupero orientato al riuso dei manufatti al fine di mantenerne il più possibile intatto il patrimonio di memoria;
- per l'insediamento concentrato nei nuclei, favorire il recupero, prudente e conservativo, ai manufatti e alle strutture di Cala d'Oliva e de La Reale che vengono considerati piccoli "nuclei di urbanità" nell'Isola.

Analisi del sistema storico-insediativo

Le conoscenze storiche evidenziano che l'Asinara fu luogo di approdo e di transito per traffici molto remoti nel tempo, almeno a partire dal Neolitico. Attualmente, risultano scarse ed ineguali – sia dal punto di vista della quantità, sia da quello della qualità – le informazioni disponibili sulle testimonianze archeologiche, intese nel senso più lato, dalle archeologie millenarie – Preistoria e Protostoria – da quelle secolari – Età Classica e Medioevo – da quelle del Recente – Postmedioevo ed Età Industriale, presenti nell'Asinara.

Le fonti cui attingere – in assenza di una ricerca sistematica sul terreno – sono costituite dalla cartografia "storica", dalle opere di Autori antichi (Fara, *ante* 1580) ed ottocenteschi (Angius, Spano), con qualche apporto, generalmente di seconda mano, di Autori novecenteschi (Cossu).

Si elencano, brevemente, di seguito le fonti disponibili, sottolineando che la cartografia storica può essere utilizzata particolarmente per l'indagine toponomastica, che potrà rivelare, al pari delle indagini sul terreno, elementi di stratificazione storica utili a delineare la storia del popolamento dell'Isola.

Cartografia storica

1. Tabule Peutingeriana
2. XI-XV sec. Carta “di Tolomeo” in vari esemplari greci e latini (*Herculis Insula*)
3. 1550. Carta dell’Arquer nella *Cosmographia* del Munster (“Asinaria”)
4. 1557. Carta di Rocco Cappellino (“Asinara”)
5. 1581. Ignazio Danti. Affresco in Galleria delle Carte in Vaticano (“Asenara”)
6. 1620-30 ca. Description de la Isla y Reyno de Sardeña (“Isla de la Zinara”)
7. 1650 ca. Carta di anonimo francese (“Asinara”)
8. 1652. Carta nel *Teatro del mondo marittimo* di G. B. Cavallini (“Asinara”)
9. 1682. Carte topographique des costes de l’Isle de Sardaigne, di Anon. Francese (“Lazenaire”)
10. Primi del sec. XIX: Carta della Sardegna di G. A. Maina (“Asinara”)
11. 1811. Carta di P. Tommaso Napoli rilevata tra 1796 e 1808 (“Isola Asinara”)
12. 1847. Carta De Candia
13. 1860. Carte Routière di A. Ferrero de La Marmora (“Isola dell’Asinara”)
14. 1897. Carta alla scala di 1:50.000 dell’I.G.M.
15. 1900. Carta Dessì annessa al *Condaghe di S. Pietro di Silki* (ed. Bonazzi (*I. Enaria*))

Tra queste carte particolare importanza può annettersi alla n. 14, carta alla scala 1:50.000 dell’Istituto Geografico Militare di Firenze, “levata” nel 1897, vale a dire pochi anni dopo l’esproprio dell’Isola e l’impianto della Colonia penale, con espulsione degli abitanti, passati a colonizzare Stintino.

Sintesi dell’evoluzione storica

I dati archeologici in nostro possesso riguardanti l’Asinara – come accennato in premessa - sono estremamente sommarî e abbastanza “datati”, risalendo pressoché tutti ad antiche segnalazioni e mancando ad oggi quasi completamente la ricerca scientifica sul terreno. Dall’analisi storica si possono individuare le seguenti fasi:

Età neo-eneolitica

Per le età preistoriche, è segnalata l’esistenza di un complesso di *Domus de janas* nei lembi di panchina tirreniana nella zona di Piano Campu Perdu, area nella quale si svolsero le attività di una piccola comunità neolitica attestate anche a Campo Faro, nei pressi de La Reale, a qualche centinaio di metri da Campu Perdu, da schegge di ossidiana e selce raccolte in superficie nel corso di ricognizioni non sistematiche.

I suoli sfruttabili a Campu Perdu – Campo Faro sono i più significativi dell’Isola, ma pur sempre assai poveri, adatti a pascolo e solo in parte a seminativi, con scarsa capacità di ritenuta idrica. Questa situazione geo-pedologica spiega la tenuità delle testimonianze neo-eneolitiche, dal momento che le popolazioni di quelle Età, sedentarie e dedite particolarmente all’agricoltura, trovarono nell’Isola terreni poco propizi alle loro attività peculiari. Gli insediamenti furono probabilmente determinati dalla necessità delle genti neo-eneolitiche di avere all’Asinara stazioni intermedie sulla “via dell’ossidiana” che dal Monte Arci raggiungeva la Corsica e quindi le regioni dell’Italia centro-settentrionali e la Provenza.

Età del bronzo

Non si conoscono tracce di insediamenti in età nuragica; a parte la leggenda dell’esistenza, un tempo, di un nuraghe, non vi sono segnalazioni di capanne, che pure vi dovettero essere, se da un sito

imprecisato dall'Asinara proviene un bronzetto raffigurante un bovide ora nel Museo di Porto Torres e ad ambito nuragico è stato attribuito un bracciale di bronzo rinvenuto nel 1980 dal dott. F. Guido della Soprintendenza Archeologica.

Età fenicio-punica

Frequentazione fenicia e punica dell'Asinara è stata ipotizzata recentemente, sulla base della denominazione *Herculis insula*, "isola di Ercole", tramandataci dalle fonti antiche. L'Asinara e la Nurra costiera dovevano essere battute dalle rotte pre-coloniali di Greci e Fenici, come rivelerebbero i reperti più antichi del sito di Sant'Imbenia e l'appellativo *Libisonis* dato alla città di Turris. Mancano ad oggi, tuttavia, rinvenimenti probanti.

Età romana

Giovan Francesco Fara, nella sua opera *De Chorographia Sardiniae*, redatta qualche anno prima del 1580, parla della presenza sull'Isola di *oppida et castella*, distrutte già da tempo in seguito ad eventi bellici. L'uso da parte dell'Autore di una terminologia tecnica di pretto stampo romano ha indotto gli studiosi che si sono cimentati su quell'opera ad ipotizzare l'esistenza di fortificazioni e centri fortificati in età romana, o almeno di agglomerati sorti intorno a fortificazioni romane.

Notizie dell'esistenza di resti attribuiti ad età romana sono fornite da G. Spano nel 1873, quando riferisce il rinvenimento di monete di Marco Aurelio (161-180 d. C.); dallo Spano dipende con certezza A. Cossu che nel 1926 amplifica le informazioni affermando che le monete sono state rinvenute presso "ruderi di case romane e di pubblici edifici".

I soli rinvenimenti noti attribuibili certamente ad età romana sono quelli dovuti all'attività archeologica subacquea: uno dei numerosi relitti localizzati nelle acque dell'Asinara (quello tra lo scoglio Businco ed il Capo Falcone) ha restituito sedici lingotti di piombo marchiati *C. Utius C. Filius*, personaggio noto come appaltatore delle miniere di piombo della Betica tra il 100 ed il 25 a.C. Si è ipotizzato, pertanto, che la rotta seguita dall'imbarcazione naufragata fosse *Carthago Nova – Turris Libissonis – Ostia*, ma provenienza dalla Betica è stata ipotizzata anche per il relitto localizzato presso Cala Reale – Lazzaretto, che recava un carico di anfore, lucerne, ceramica da cucina ed un considerevole numero di tessere da mosaico in pasta vitrea. L'analisi del carico ha consentito una datazione tra III e V secolo d. C.

Il traffico nelle acque dell'Asinara doveva essere intensissimo ed i naufragi frequenti, se anche la toponomastica ci soccorre in qualcosa: il Capo Giorre deve aver preso il nome da una antistante distesa di anfore giacente sui fondali in seguito ad un naufragio.

Età medioevale

La tradizione attribuisce ad età medioevale non meglio precisata la costruzione di un *Castellazzo*. Certamente – invece – vi ebbe sede un Monastero di Sant'Andrea, dalla demolizione delle strutture del quale i pastori e gli agricoltori di età post-medioevale trassero materiali per le loro costruzioni. Le vicende dell'Asinara seguono in questi secoli la decadenza di Porto Torres ridotta ai primi del XII secolo ad un minuscolo aggregato, al centro della lotta per l'egemonia dei movimenti mercantili nel porto tra Genovesi e Pisani. Furono proprio questi ultimi ad attribuirle il nome di Azenara, un nome che nella cartografia dei secoli successivi comparirà in infinite varianti Asenara, Asinar, Axinnara, Sinara.

Dal secolo dodicesimo al secolo diciottesimo

L'interesse di Sassari per lo scalo di Torres - e quindi per l'intera area portuale che comprendeva l'Asinara e il Golfo omonimo – unico sbocco a mare della città, è ben documentato e testimoniato dai diritti di ademprivo (*herbar y leñar*) che Sassari si assicura fin dal XIV secolo. Fu in virtù di quei diritti che alcuni pastori sassaresi vi si trasferirono, in un movimento contemporaneo a quello che interessò la pianura semideserta della Nurra, posta sotto la giurisdizione feudale di Sassari. Nella prima età moderna tutta la costa è sotto la continua minaccia delle scorrerie dei barbareschi che minacciano la fiorente pesca del corallo e la navigazione nello stretto. Per farvi fronte vengono costruite, nel XVII secolo, le torri di Cala d'Arena, Cala d'Oliva, Trabucato che andarono ad aggiungersi all'antico fortalizio di Castellazzo.

Età moderna

Nell'età moderna, il processo insediativo all'Asinara segue il ritmo delle vicende del resto dell'Isola scandite da carestia, pestilenze, calamità, insicurezza delle coste. Col tempo, ai guardiani delle torri e ai pastori già insediati nell'Isola, si unirono pescatori liguri provenienti da Camogli, che esercitavano la pesca delle aragoste e del corallo nel Golfo dell'Asinara dove era presente anche una tonnara. Progressivamente essi resero definitiva la loro frequentazione stagionale dell'Isola e si insediarono a Cala d'Oлива. Lontana da ogni forma di potere istituzionale e di controllo amministrativo, religioso, fiscale e politico-istituzionale, abitata da pastori ribelli ad ogni imposizione, rifugio di corsari e di contrabbandieri, l'Isola – come del resto l'inquieta zona di Longon Sardo, con in più un alone di mistero che si sarebbe impresso nell'immaginario collettivo su quell'Isola - rappresentava una costante preoccupazione per le élites politico-amministrative piemontesi per le quali era una delle aree “vuote” da ripopolare. Fallirono però i progetti e i tentativi di quegli anni, che avevano comportato l'allontanamento degli abitanti dell'Isola. E gli elementi forestieri - franco-genovesi- piemontesi – che avrebbero dovuto ripopolare l'Asinara abbandonarono il luogo. Il processo insediativo (Cala d'Oливо, Cala Reale, Fornelli) conobbe una certa accelerazione tra fine Settecento e primo Ottocento, con l'allontanarsi della minaccia barbaresca.

Ma ad “organizzare” il territorio dell'Asinara - nei decenni in cui nel resto dell'Isola si costruivano le infrastrutture civili e i servizi della vita collettiva - furono interventi del potere locale e statale che le assegnarono da una parte la vocazione di luogo di quarantena, dall'altra quella di luogo di pena.

Per quanto riguarda l'aspetto sanitario fu l'arrivo del colera in Europa, negli anni Trenta dell'Ottocento, a consigliare alla Municipalità sassarese la realizzazione di un lazzaretto, la cui assenza comportava per i mercanti sassaresi dispendio di tempo e di denaro, data la necessità per le navi che trasportavano le merci dallo scalo di Porto Torres di ricorrere a quello di Cagliari.

Il dibattito al Consiglio comunale di Sassari – che prese in considerazione anche l'Isola Piana e il molo di ponente di Porto Torres - si trascinò per alcuni decenni, fino a quando, nel 1885, lo Stato non decise di istituirvi “il primo lazzaretto del Regno” e una colonia penale agricola che avrebbe aperto la strada alla “specializzazione” delle tipologie e delle infrastrutture, compiutasi un secolo dopo circa col supercarcere di Fornelli. L'Isola aveva allora alcune centinaia di abitanti distribuiti su una superficie di 5192 ettari; il patrimonio forestale era di 4000 capi (buoi, cavalli, asini, pecore, suini, quasi tutti allo stato brado). L'allontanamento dall'Isola delle famiglie che vi abitavano e il contemporaneo arrivo di funzionari, dirigenti, condannati e operai addetti alle varie costruzioni, fu accompagnato dal diffondersi della malaria soprattutto nella parte meridionale dell'Isola (S. Andrea, Castellaccio, Fornelli, Punta Lunga, Stagno di Santa Maria), più vicina alla terraferma e costellata di stagni e raccolte d'acqua: era ora la malaria, la malattia più legata all'ambiente, patologia tipica del Mediterraneo, a legare l'Asinara alla Sardegna nord-occidentale, infestata da sempre dalla malattia, proprio mentre la vicenda storica conosceva un fondamentale punto di svolta. Dopo l'esproprio del 1885 e la costituzione della colonia penale da una parte e della stazione di quarantena dall'altra, la storia diventa quella conosciuta dei nostri giorni.

Per completezza informativa anche sui tempi recenti si ritiene utile riportare alcune notazioni sullo Stato di Diritto vigente sull'Isola a datare dall'esproprio per pubblica utilità decretato con Legge n.3183 del 28 giugno 1885 da Re Umberto I° per arrivare sino ai giorni nostri.

Con Legge n.3183 del 28 giugno 1885 l'Isola fu territorialmente ripartita in due giurisdizioni delimitate da appositi confini (muri a secco, filo spinato e, lungo la viabilità pilastri ancora in gran parte visibili). Al Ministero della Marina competevano due differenti aree: la zona de La Reale (da Campu Perdu a Trabuccato compresi) destinata alla creazione della Stazione Sanitaria di Quarantena e l'area di Punta Scorno nella quale già esisteva sin dal 1854 il faro la cui costruzione era stata auspicata dal Lamarmora, al Ministero dell'Interno, da utilizzare come Colonia Penale Agricola, competeva tutta la restante parte del territorio.

Nei primi anni del 1900 la Casa di Lavoro fu autorizzata ad occupare anche i tre Periodi della Stazione Sanitaria Marittima.

Con lo scoppio della prima guerra mondiale (1915) la Casa di Lavoro all'aperto venne ridotta alla sola parte settentrionale dell'Isola, a nord di Trabuccato. La parte Sud, Trabuccato compreso, venne

trasferita all'Amministrazione Militare per destinare tali aree a concentramento di prigionieri di guerra indipendentemente dal fatto che fossero o meno da assoggettare a quarantena.

Dopo la fine della guerra le giurisdizioni demaniali dell'Isola furono ridistribuite nel modo seguente:

Ministero della Marina (e successivamente Ministero Difesa – Marina):

- casa dei fanalisti in località La Reale
- zona di Punta Scorno comprendente il territorio del faro e del semaforo

Ministero della Sanità:

- zona de La Reale corrispondente al territorio occupato dagli immobili della Stazione sanitaria Marittima delimitato al tratto tra tanca di Cala Tonda e Trabuccato, questi esclusi.

Ministero di Grazia e Giustizia:

- tutto il restante territorio dell'Isola utilizzato dalla colonia penaleLa Stazione sanitaria smise di funzionare dal 1938.

Dopo la seconda guerra mondiale l'amministrazione carceraria prese l'intero controllo dell'Isola ad eccezione della zona di Punta Scorno.

Nel giugno 1992 si firmò l'intesa Stato-Regione per l'istituzione del Parco Nazionale ma con alterne vicende si dovette aspettare la Legge 344 del 1997 per sancirne realmente l'istituzione con l'emanazione del decreto di perimetrazione provvisoria e delle prime norme di salvaguardia.

Di seguito viene riportato, lo stato di diritto e la ricognizione del patrimonio storico-culturale che il Piano ha effettuato e che trova riscontro nell'elaborato cartografico Tav. 2.a.

Stato di diritto

Nelle tavole grafiche del Piano 2e, 2f e 2g è riportata la situazione attuale e la giurisdizione sulle varie aree vigente dal 2000:

l'intero territorio dell'Asinara, comprendente terreni ed immobili, viene trasferito dal Demanio dello Stato al Demanio Regionale

per usi governativi vengono stralciate alcune aree e/o singoli isolati in particolare:

- in località La Reale e I° Periodo hanno aree di competenza (comprehensive degli edifici sopra esistenti) il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, il Ministero dell'Interno, il Ministero della Difesa, il Ministero delle Finanze ed il Ministero della Giustizia.
- in località Punta Scorno la competenza dei soli immobili è del Ministero della Difesa.

Per completezza informativa nelle tavole grafiche sono riportate anche le *assegnazioni* dei singoli immobili fatte dal Demanio Regionale e dal Ministero dell'Ambiente all'Ente Parco e le rimanenti assegnazioni fatte, sempre dal Demanio Regionale, all'Ente Foreste, al Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale, al Comune di Porto Torres ed alla Polizia Penitenziaria.

Censimento del patrimonio storico culturale

Identificativo	Oggetto	Datazione	Note Storiche
n. 1	Campo di prigionia di Fornelli	1915/1916	campo di concentramento prigionieri austroungarici della prima guerra mondiale
n. 2	Cimitero e cappella	1915/1916	campo di concentramento prigionieri austroungarici della prima guerra mondiale
n. 3	Carcere di Fornelli	fine '800	originaria costruzione di fine '800 - trasformazione negli anni '30 in sanatorio giudiziario - carcere di massima sicurezza 1971 - chiusura definitiva 1997
n. 4	Diramazione S.Maria	1919	diramazione carceraria agricola, primo impianto 1919 - ampliamenti del 1961 - in funzione fino anni '80
n. 5	Castellaccio	XI secolo	originario castello Malaspina - restaurato 1609 - occupato dai Francesi 1637 - restauri successivi 1766 e 1834 - sede di presidio militare 1767 - abbandonato nel 1843
n. 6	Cenobio di S.Andrea	dopo 1118	rovine di monastero di camaldolesi documentato all'epoca di Onorio III 1216-1227;abbandonato fine '500
n. 7	Cave di granito	incerta	cave di granito di datazione incerta probabilmente usate sin dal periodo romano
n. 8	Campo di prigionia di Tumbarino	1915/1916	campo di concentramento prigionieri austroungarici della prima guerra mondiale
n. 9	Diramazione di Tumbarino	primi '900	diramazione carceraria agricola nata su precedente piccolo agglomerato di case - trasformata in carcere negli anni '80 - smessa nel 1983
n. 10	Campo di prigionia di Stretti	1915/1916	campo di concentramento prigionieri austroungarici della prima guerra mondiale
n. 11	Serbatoio idrico	primi '900	serbatoio idrico realizzato a supporto della diramazione agricola di Campu Perdu
n. 12	Ossario Austro Ungarico	1936	Ossario che raccoglie i resti di 7048 militari deceduti durante la prigionia dal dicembre 1915all'agosto 1916
n. 13	Diramazione Campo Perdu	primi '900	diramazione agricola della Casa di lavoro all'aperto
n. 14	Campo di prigionia di Campu Perdu	1915/1916	campo di concentramento prigionieri austroungarici della prima guerra mondiale
n. 15	Sistema regimentazione idrica bacino imbrifero	fine '800	sistema di captazione e raccolta acque superficiali del per agricoltura e allevamento bestiame
n. 16	Domus de janas	neolitico	unico segno, congiuntamente al rinvenimento di schegge di ossidiana e selce, di popolamento dell'Isola in età prenuragica
n. 17	Serbatoio idrico	primi '900	serbatoio idrico realizzato a supporto della

diramazione agricola di Campo Faro

n. 18	Diramazione Campo Faro	primi '900	diramazione carceraria agricola della Casa di lavoro all'aperto
n. 19	Cimitero	1915/1916	cimitero destinato ai militari italiani morti per contagio nell'epidemia di colera e successivamente internati abissini nel 1937
n. 20	Ruderi borgo "La Reale"	ante 1885	ruderi del vecchio borgo antecedente l'esproprio per pubblica utilità del 1885. Possibile datazione primi del 1700
n. 21	Casa dei faristi	1890	casa dei faristi coeva alla realizzazione del faro di 5° ordine a segnalazione delle secche denominate "Scogli neri" antistanti attracco di La Reale
n. 22	Chiesa	primi '900	chiesa de La Reale
n. 23	Farmacia	primi '900	locali di supporto e pertinenza del vicino ospedale
n. 24	Clinica	1889	ospedale realizzato all'interno dell'area della Stazione Sanitaria Marittima
n. 25	Cappella Austro- Ungarica	1916	cappella votiva realizzata dai prigionieri austroungarici della prima guerra mondiale
n. 26	Struttura di servizio	primi '900	locali di supporto e pertinenza del vicino ospedale
n. 27	Falegneria officina	primi '900	edifici e attrezzature di supporto logistico alla Stazione Sanitaria Marittima
n. 28	Centro servizi	primi '900	depositi di supporto logistico alla Stazione Sanitaria Marittima recentemente restaurati e utilizzati per servizi accoglienza visitatori del Parco
n. 29	Palazzo reale	primi '900	Direzione, foresteria uffici e magazzini della Stazione Sanitaria Marittima
n. 30	Pagode	1889	Alloggi per passeggeri di 1^ e 2^ classe (50 posti letto)
n. 31	Stazione sanitaria III^ classe	1889	caseggiato per alloggio passeggeri III^ classe (300 posti letto)
n. 32	Edificio docce	1889	stabilimento per disinfezione
n. 33	Edifici 2° periodo	1889	capienza prevista 300 posti letto, mai ultimati, concepiti col criterio

poi superato, di far scontare in fasi successive il periodo di contumacia

n. 34 Diramazione di Trabuccato 1889 edificio carcerario sorto nei primi del '900 su precedenti strutture sanitarie 3° periodo

- colonia agricola (cantina) negli anni '50 in funzione sino agli anni '90

35 Torre di Trabuccato primi '600 torre costiera cilindrica con scala nella cortina muraria e pilastro centrale

documentata nel 1639 - restaurata anni 1720-1767-1828-1834

presidiata ed in uso fino al 1843

n. 36 Cimitero primi '900 cimitero

n. 37 Serbatoio idrico primi '900 serbatoio idrico realizzato a supporto della diramazione agricola di Trabuccato

n. 38 Ruderì metà '700 ruderi di agglomerati di case antecedenti espropri del 1885 località "Case bruciate"

n. 39 Ruderì metà '700 ruderi di agglomerati di case antecedenti espropri del 1885 località "Case Zonca"

n. 40 Ruderì metà '700 ruderi di agglomerati di case antecedenti espropri del 1885 località "Cuile Serre"

n. 41 Torre di Cala d'Oliva primi '600 torre costiera cilindrica con scala nella cortina muraria - documentata nel 1639

- restaurata anni 1766-1834 - presidiata ed in uso fino al 1843

n. 42 Lavanderia primi '900 struttura di servizio attività carcerarie di Cala d'Oliva

n. 43 Chiesa 1860 chiesa del borgo di Cala d'Oliva costruita su precedente cappella della quale era accertata esistenza nel 1842

n. 44 Cimitero metà '800 cimitero del borgo di Cala d'Oliva antecedente l'esproprio del 1885

n. 45 Pertinenze officina primi '900 infrastruttura di servizio della Diramazione carceraria di Cala d'Oliva

n. 46 Officina primi '900 infrastruttura di servizio della Diramazione carceraria di Cala d'Oliva

n. 47 Mattatoio primi '900 infrastruttura di servizio della Diramazione carceraria di Cala

d'Oliva

n. 48 d'Oliva	Caseificio	primi '900	infrastruttura di servizio della Diramazione carceraria di Cala
n. 49 anni '90	Diramazione Centrale	primi '900	diramazione carceraria agricola in funzione fino agli
n. 50	Serbatoio idrico	1936	serbatoio idrico realizzato a supporto delle strutture di Cala d'Oliva
n. 51	Terrazzamenti ettari terrazzata in località Case Bianche		inizi '800 porzone di terreno di circa 5 per coltivazione specie fruttifere e vigneti - antecedenti esproprio 1885
n. 52	Diramazione Case Bianche	1898	diramazione agricola sorta su precedenti insediamenti rurali
n. 53	Diramazione Elighe Mannu	1898	diramazione agricola sorta su precedenti insediamenti rurali
n. 54	Semaforo	1890	semaforo: edificio per segnalazioni marittime
n. 55	Torre Cala d'Arena	primi '600	torre costiera cilindrica - distrutta nel 1637 e ricostruita nel 1720 - abbandonata prima metà '800
n. 56	Faro	1854	Faro di Punta Scorno

Approfondimenti conoscitivi

Partendo dal precedente breve sommario storico e dalla ricognizione sopra descritta, l'individuazione dell'effettivo patrimonio storico culturale esistente sull'Isola richiede alcune ulteriori riflessioni ed una ipotesi di ricerche da sviluppare per aree tematiche e tipologiche.

- Un primo tema riguarda il patrimonio archeologico, in quanto l'unica testimonianza attualmente esistente (la domus de janas di Campo Perdu) o le poche segnalazioni e indagini svolte, rappresentano solo un punto di partenza in quanto l'Isola potrebbe essere laboratorio privilegiato per analizzare le tracce di una società che ancora non conosceva (nella preistoria e protostoria) o aveva abbandonato (nell'alto medioevo) la dimensione di città e si sviluppava a dimensione di villaggio. Se pertanto l'emergenza monumentale segnalata è oggi praticamente unica è probabilisticamente certo che serie ricerche e nuove indagini potrebbero documentare tracce di presenza umana ininterrotta dalla preistoria fino ai tempi storici già documentati.

- Il secondo tema riguarda i pochi "segni" veri o presunti del periodo medioevale dal "castellazzo" al cenobio di "S.Andrea". Anche per questo tema vale quanto già detto in precedenza.

- Il terzo tema, rappresentato dalle torri costiere, è viceversa ampiamente documentato: le tre torri costiere sono strategicamente disposte in modo da essere perfettamente inserite nel complesso sistema di avvistamento e difesa che, sia pur tardivamente e dopo reiterate richieste da parte della popolazione sarda, il governo spagnolo creò tra gli ultimi anni del XVI secolo ed i primi del XVII, innalzando torri lungo le coste, dotando ciascuna di una modesta guarnigione e di altrettanto modesto armamento in funzione di scorta, per l'avvistamento di naviglio corsaro.

La presenza di ben tre torri su un'isola probabilmente disabitata o – nella migliore delle ipotesi – comunque poco abitata indica chiaramente l'importanza che le si annetteva come vertice di un triangolo difensivo che si appoggiava alle fortificazioni di Castell'Aragonese da una parte e di Alghero dall'altra.

Le torri dell'Asinara, infatti, erano in relazione tanto con quelle della costa settentrionale, quanto con quelle della costa occidentale.

Per ciascuna torre abbiamo una serie di informazioni, tanto da fonti antiche quanto da studiosi moderni⁶. Al momento attuale la sola Torre di Cala d'Oliva è in buone condizioni a seguito del recente restauro operato a cura della Soprintendenza territorialmente competente. Le altre due torri (Trabuccato e in maggior misura Cala d'Arena) versano in precarie condizioni e, specie la seconda, presenta seri problemi statici. La previsione di un loro possibile restauro è ulteriormente complicata dalla difficile accessibilità delle stesse, difficoltà che aumenta le già numerose problematiche connesse alla esecuzione di interventi di carattere "edilizio" sull'Isola.

- Il quarto tema corrisponde al periodo intercorrente fra l'anno 1768 (corrispondente al fallimento del tentativo di colonizzazione da parte dei fratelli Velixandre, alla partenza di tutti i coloni ed all'inizio del ritorno dei vecchi pastori), l'anno 1833 (in cui l'Angius fornisce un panorama sufficientemente completo e dettagliato sugli insediamenti stabili nell'Isola) e l'anno 1885 (data dell'espropriazione dell'Isola). In tale intervallo temporale si possono collocare le realizzazioni degli insediamenti abitativi nell'Isola.

Sono documentate varie forme di aggregazione spontanea in cui si è venuta consolidando nel tempo una destinazione residenziale:

- A Cala d'Oliva, un vero e proprio borgo formato in modo preponderante da famiglie di

pescatori provenienti da Camogli (nel 1833 n° 25 famiglie per un totale di 125 persone), con struttura religiosa e presenza, per la maggior parte dell'anno, di cappellano "pensionato dagli abitanti".

- A Cala Reale, un "nucleamento" di pastori e pescatori (sempre nel 1833 n° 12 famiglie per un totale di 35 persone) con presenza di "chiesina ma ben di rado si ha chi vi celebri".
- A Fornelli, altro "nucleamento" di pastori (sempre nel 1833 n° 8 famiglie).
- In varie zone dell'Isola, individuate come "cussorgie", avevano stabilito residenza (sempre nel 1833) una quarantina di famiglie per un totale di 120 persone.

- Il quinto tema riguarda gli anni compresi fra il 1885 (data dell'espropriazione) ed il 1914 (inizio della prima guerra mondiale) con la avvenuta ripartizione territoriale dell'Isola fra il Ministero della Marina (area della Reale fra Campo Perdu e Trabuccato oltre al faro a Punta Scorno) per la creazione delle strutture sanitarie di quarantena ed il Ministero dell'Interno (tutta la restante parte dell'Isola) per la realizzazione della Colonia agricola di pena. In questo intervallo temporale hanno luogo la realizzazione di un considerevole numero di fabbricati (da parte del Ministero della Marina) e la trasformazione ed integrazione di quelli preesistenti (da parte del Ministero dell'Interno).

Nel dettaglio, poiché le destinazioni d'uso connesse alla stazione sanitaria richiedevano tipologie ed infrastrutture specializzate (all'epoca anche di notevole valore medico-scientifico) queste ultime vennero realizzate ex-novo e costituiscono tutt'ora, anche se in grave stato di decadenza, il patrimonio architettonico più importante dell'Isola. Viceversa la reale possibilità di adeguamento di precedenti strutture agro-zootecniche-insediative alle esigenze della "Casa di lavoro all'aperto" ha determinato interventi edilizi di tipo sparso e più puntuali, limitati alla realizzazione delle cosiddette "Diramazioni" (per l'alloggiamento di numero limitato di detenuti e relative guardie di custodia) mantenendo sempre od integrando, ove necessario, le strutture agricole e/o zootecniche preesistenti.

- Per il sesto tema si ritiene importante collocare a pieno titolo fra i "beni appartenenti al patrimonio storico culturale" anche alcune testimonianze non prettamente "architettoniche" ma espressive di stratificazione di sofferenza o di lavoro: rientrano tra queste i "segni" dei campi di prigionia della prima guerra mondiale e le modificazioni del terreno eseguite dagli abitanti già in tempi precedenti l'esproprio per consentirne la coltivabilità quali le regimentazioni idriche di Campo Perdu o i terrazzamenti in prossimità di Case Bianche.

- Il settimo tema è rappresentato dalle attività agricole, che risalgono, come è noto, alla fine dell'Ottocento, quando fu istituita la colonia penale agricola, a seguito del citato progetto di legge presentato alla Camera dal Presidente del Consiglio e Ministro dell'Interno Agostino Depretis (giugno 1885).

Da allora in poi le aree agricole si estesero in altre idonee località dell'Isola e, in particolare, nell'area di Campu Perdu (adiacente a Cala Reale), Cala della Lavanderia (conosciuta oggi come Cala dei Detenuti), Elighe Mannu, e Trabuccato.

Tali aree sono state utilizzate fino agli anni più recenti e sono state via via dismesse a seguito dell'istituzione del carcere di massima sicurezza. Allo stato attuale, come detto, gli ex insediamenti agricoli ricadono nelle seguenti aree: Santa Maria e Fornelli, Campu Perdu, Cala della Lavanderia, Case Bianche, Cala, Trabuccato

Il Piano del Parco ha considerato che tutte le suddette aree, (ad eccezione di quella di S.Maria Fornelli che ricade all'interno dell'Unità Paesaggistica Ambientale n.1), debbano a pieno titolo essere correlate con le aree urbane delle quali erano stretta pertinenza, coincidendo con la porzione di territorio più estesamente antropizzato, in cui permangono, con diversi livelli di degrado, gli

elementi del paesaggio agrario, costituito dal sistema dei terrazzamenti e delle percorrenze e dall'insediamento di origine rurale presente in forma sparsa ed aggregata.

È, infine, opportuno rimarcare come, pur partendo dall'evidenza che tranne alcune superfetazioni o realizzazioni recenti degli ultimi anni di vita del carcere, tutto il patrimonio edilizio dell'Isola in quanto appartenente a Enti Pubblici e con più di 50 anni di vita è *ope legis* tutelato, si è rinunciato a segnalare come “patrimonio storico culturale” alcuni immobili (specie in località La Reale e Primo Periodo) sui quali interventi di ristrutturazione eccessivamente invasivi non consentono più una corretta lettura dell'originario impianto tipologico e strutturale.

Modello di gestione del sistema storico-insediativo diffuso

A seguito dell'analisi sul patrimonio storico insediativo dell'Isola e dalla presa d'atto dello Stato di Diritto vigente, il Piano ha delineato un modello di gestione del sistema dell'insediamento diffuso costituito dagli elementi riportati nella tabella seguente. Il modello di gestione, prevede, in base agli indirizzi di fondo del Piano, che per le componenti dell'insediamento storico diffuso, occorre promuovere il recupero dei manufatti per mantenerne il più possibile intatto il patrimonio di memoria, e occorre indirizzare gli interventi alla conservazione dello stato di fatto con un'attenzione rigorosamente filologica ed un restauro esclusivamente conservativo prevedendo, per alcune delle strutture, anche una sorta di "deperimento controllato".

Censimento edifici e manufatti esterni alle unità urbane

N.	Localita'	Uso precedente al Parco	Uso attuale	Stato conservazione	Superficie (mq. lordi)	Volume (mc.parametrico)
1	Punta Salippi	postazione	centro servizi	buono restaurato	54	162
2	Fornelli	corpo di guardia	centro servizi	buono restaurato	168	504
3	Fornelli	cimitero+cappella	inutilizzato	inagibile	3.300	280
4	Fornelli	potabilizzazione-cisterna	inutilizzato	inagibile	110	330
5	Fornelli	stazione pompe	stazione pompe	in uso	12	24
6	Fornelli	carcere	inutilizzato	inagibile	6.280	18.840
7	Fornelli	lavanderia	inutilizzato	inagibile	60	180
8	Fornelli	alloggi agenti	inutilizzato	inagibile	148	444
9	Fornelli	alloggi agenti	inutilizzato	inagibile	143	429
10	Fornelli	alloggi agenti	inutilizzato	inagibile	120	360
11	Fornelli	alloggi agenti	inutilizzato	inagibile	73	219
12	Fornelli	alloggi agenti	inutilizzato	inagibile	83	249
13	Santa Maria	carcere	inutilizzato	inagibile	1.420	4.260
14	Santa Maria	stalla	inutilizzato	inagibile	395	0
15	Santa Maria	lavanderia	inutilizzato	inagibile	58	174
16	Santa Maria	stalla	inutilizzato	inagibile	283	849
17	Santa Maria	diramazione vecchia	inutilizzato	inagibile	163	489
18	Tumbarino	carcere	centro faunistico	buono restaurato	257	771
19	Tumbarino	deposito	deposito	agibile	47	141
20	Tumbarino	corpo di guardia	centro faunistico	buono restaurato	75	225
21	Tumbarino	celle isolamento	inutilizzato	inagibile	20	60
22	Tumbarino	celle isolamento	inutilizzato	inagibile	31	93
23	Tumbarino	deposito	inutilizzato	inagibile	32	96
24	Tumbarino	alloggi agenti	centro inanellam.	agibile	33	99
25	Campo Perdu	Ossario AU	Ossario AU	agibile	50	150
32	Campo Perdu	Carcere	inutilizzato	inagibile	1725	5.175
35	Campo Perdu	Magazzino pelli	inutilizzato	inagibile	540	1.620
36	Campo Faro	carcere	inutilizzato	inagibile	401	1.203

37	Campo Faro	alloggi agenti	inutilizzato	inagibile	162	486
38	Campo Faro	caserma agenti	inutilizzato	inagibile	287	861
39	Campo Faro	carcere	stalle e depositi	agibile	605	1.815
40	Il periodo	strutture sanitarie	inutilizzato	inagibile	625	1.875
41	Il periodo	casa direttore	inutilizzato	inagibile	195	585
42	Il periodo	strutture sanitarie	inutilizzato	inagibile	595	1.785
43	Il periodo	strutture sanitarie	inutilizzato	inagibile	480	1.440
44	Il periodo	strutture sanitarie	inutilizzato	inagibile	610	1.830
45	Il periodo	strutture sanitarie	inutilizzato	inagibile	555	1.665
46	Il periodo	strutture sanitarie	inutilizzato	inagibile	370	1.110
47	Il periodo	strutture sanitarie	inutilizzato	inagibile	465	1.395
48	Il periodo	caserms Carabinieri	inutilizzato	inagibile	370	1.110
61	Case Bianche	carcere	inutilizzato	inagibile	545	1.635
62	Elighe Mannu	foresteria	foresteria	buono restaurato	320	960
63	Elighe Mannu	carcere+pertinenze	inutilizzato	inagibile	395	1.185
64	Semaforo	ex semaforo	inutilizzato	inagibile	405	1.215
65	Semaforo	alloggi	inutilizzato	inagibile	100	300
66	Punta Scorno	casa fanalista	inutilizzato	inagibile	260	780
67	Punta Scorno	deposito	inutilizzato	inagibile	31	93
68	Punta Scorno	faro	faro	parziale agibilità	750	2.250
Totali superfici e volumi					24.206	61.801

Sulla base della ricognizione del Piano e quale dato quantitativo, sia pure di massima, sullo stato delle superfici, emerge, relativamente a questi edifici o manufatti, che risultano agibili o restaurati o in uso, solo 1.621 mq (corrispondenti a circa 4.850 mc), mentre risultano inagibili, totalmente o parzialmente, 22.585 mq (corrispondenti a 56.950 mc).

Modello di gestione dell'insediamento storico concentrato.

Cala d'Oliva, La Reale e Trabuccato

Dall'analisi svolta sul sistema insediativo dell'Isola e dalla presa d'atto dello Stato di Diritto vigente, è stato delineato un modello di gestione del sistema dell'insediamento concentrato, attraverso la individuazione delle unità urbane e la definizione di Piani di dettaglio.

Il modello di gestione, prevede, in base agli indirizzi di fondo del Piano, che per l'insediamento concentrato nei nuclei occorre incentivare il recupero, prudente e conservativo, ai manufatti e alle strutture di Cala d'Oliva, di La Reale e di Trabuccato, considerati veri e propri *avamposti urbani* nell'Isola, con destinazioni di servizio alla fruizione dell'Asinara, seppure con modalità differenti calibrate sulle peculiarità storiche, morfologiche e tipologiche delle tre unità. Per quanto riguarda le aree agricole in località "Case bianche" e "Campo Perdu" in prossimità di La Reale (quest'ultima comprensiva delle strutture edilizie limitrofe), si è ritenuto necessario conservare nelle aree citate, come anche all'interno della perimetrazione di Cala d'Oliva, l'originario modello di agricoltura di sussistenza strettamente connesso con l'attività *urbana* degli insediamenti. In particolare, per l'area agro-zootecnica di Campo Perdu che comprende anche le strutture zootecniche (stalle, silos, recinti) per un totale di circa 55 ha, dove si svolgeva attività agricola di tipo semintensivo, si ritiene debbano essere ammissibili sia interventi strutturali finalizzati al recupero funzionale delle entità dei manufatti esistenti.

Individuazione delle unità urbane

Il primo passaggio nella definizione del modello di gestione è consistito nella perimetrazione delle unità "urbane" di Cala d'Oliva, di La Reale e di Trabuccato.

Le aree sono profondamente diverse e perciò richiedono differenti criteri di perimetrazione, in particolare, per i due *avamposti urbani* rappresentati da Cala d'Oliva e da La Reale.

Il nucleo di Cala d'Oliva, le cui origini corrispondono ai primi spontanei e antichi insediamenti dell'Isola, precedenti all'utilizzazione del territorio come Colonia Penale, si presenta come "piccolo borgo marinaro" in virtù anche della configurazione planimetrica degli immobili che asseconda l'andamento orografico del terreno in lieve pendenza verso la cala naturale avventatamente colmata in anni relativamente recenti.

La consistenza dell'agglomerato, a differenza degli altri insediamenti dell'Isola, e la sua tipologia residenziale, non suscettibile di trasformazioni radicali, già al momento dell'esproprio per pubblica utilità da parte dello Stato⁷, ha portato alla realizzazione delle strutture penali a margine del borgo lungo la viabilità di collegamento verso le aree più elevate dell'Isola come Case Banche ed Elighe Mannu.

La zona è stata perimetrata tenendo conto sia delle emergenze orografiche, sia di quelle insediative contermini all'agglomerato, inserendo, all'interno della perimetrazione, anche alcune strutture periferiche che, sia per il valore storico documentale, sia per il loro valore simbolico, possono contribuire a connotare il carattere di urbanità del nucleo; è questo il caso, da una parte, del serbatoio idrico di fine '800 che domina dall'alto l'abitato, dall'altra, del vecchio lavatoio a ridosso del boschetto posto in prossimità della cosiddetta "cala dei detenuti" che costituisce già ora una sorta di parco urbano a servizio del nucleo. Sono state, inoltre, inserite due aree *agricole*, la prima di circa 2 ha in prossimità della già citata Lavanderia dove, come detto, esistono tutt'ora testimonianze di un vecchio frutteto di tipo familiare; la seconda di circa 6 ha che interessa anche le aree dove erano stati edificati il caseificio ed il mattatoio.

Più problematica è risultata l'interpretazione dell'area urbana de "La Reale" dove è più netta la frattura fra i grandi edifici di pertinenza della Stazione Sanitaria Marittima (non considerando al momento i pesanti interventi di ristrutturazione derivanti dalla modifica di destinazione d'uso di alcuni degli immobili più significativi ad opera di differenti istituzioni statali) e i più modesti segni di utilizzazione residenziale del luogo.

Tralasciando, sia il complesso di Trabuccato (per il quale è stato più semplice effettuare un ragionamento puntuale), sia gli incompiuti edifici del così detto "secondo periodo", si è pensato di utilizzare come limite di perimetrazione il vecchio tracciato stradale di "arroccamento" della Stazione Sanitaria, deviando da questa solo in prossimità dei pochi segni del nucleo originario.

Piani di dettaglio delle unità urbane

Quale premessa, è opportuno chiarire ed elencare alcune considerazioni che costituiscono lo sfondo concettuale della proposta contenuta nei Piani di dettaglio delle unità urbane, riportati nel Piano del Parco:

- necessità di evitare il consumo delle risorse territoriali recuperando il patrimonio esistente.
- necessità di rispettare i valori storici, architettonici urbanistici e ambientali connessi ai patrimoni edilizi-urbanistici consolidati nei quali è riconoscibile un tessuto urbanistico connettivo costituito da spazi pubblici, slarghi, isolati immutati nel tempo, con un patrimonio edilizio prevalentemente formato da tipologie edilizie omogenee.
- necessità, ai fini di attuare interventi organici, di predisporre dei Piani particolareggiati delle unità urbane.
- verificare la compatibilità tipologica al fine di evitare l'introduzione di attività che non siano compatibili con le caratteristiche morfologiche e dimensionali degli edifici atti ad accoglierle.

- verificare la compatibilità tipologica e tecnologica al fine di recuperare le strutture edilizie con criteri e modalità di intervento ispirate alla storia e alla tradizione. In tale ottica si inserisce anche l'importante recupero del cromatismo degli edifici.

Partendo dal concetto che le dimensioni della residenzialità devono essere valutate in relazione alle attività di sostegno al Parco, una scelta prioritaria ha riguardato l'individuazione del complesso dei servizi e delle attività necessarie a garantire la gestione del Parco. Tali servizi possono essere divisi in due categorie:

- servizi per gestione e funzionalità del Parco
- servizi e attività per la fruizione del Parco

Tra i primi vanno sicuramente compresi:

- uffici e sede logistica dell'ente Parco
- uffici e sede logistica del ministero dell'ambiente
- presidio ente foreste
- presidio ispettorato forestale e vigilanza ambientale
- presidio medico sanitario
- presidio veterinario
- presidio guardia costiera
- presidio pubblica sicurezza (carabinieri, polizia di stato, finanza)
- servizi di prima accoglienza e informazione

Tra i secondi si possono annoverare:

- servizi per la ricerca scientifica, la didattica e la formazione professionale
- centri specializzati per studi e ricerche
- servizi ed attività per l'educazione ambientale
- scouting ed eco-volontariato
- musei e aree espositive tematiche
- strutture polifunzionali per manifestazioni ed eventi
- servizi per turismo ricreativo e sportivo compatibile con il Parco.

I servizi per la gestione e funzionalità del Parco troverebbero, in genere, collocazione ideale nelle ampie strutture, parte delle quali già ristrutturate, esistenti a La Reale sia per la posizione baricentrica nell'Isola sia perché molti degli attuali presidi, dei quali pure si condivide la necessaria presenza, potrebbero essere sensibilmente ridimensionati alla luce delle obbiettive necessità.

Più semplice, a prima vista, appare la collocazione dei servizi e attività per la fruizione del Parco alla luce del recupero già effettuato negli anni passati, ancorché non totalmente completato, di alcune importanti strutture sia in località La Reale, sia, soprattutto, a Cala d'Oliva.

Dalle considerazioni precedenti, anche se non necessariamente in termini di residualità, consegue la valutazione sul calcolo della residenzialità nei due differenti nuclei.

E' interessante ricordare come l'Isola sia sempre stata caratterizzata (tranne in periodi particolari, coincidenti con l'uso come campo di concentramento) da una antropizzazione modesta quantificabile in circa 800 unità. Ferma restando l'ipotesi di incremento nullo delle volumetrie, sulla base di tutte le argomentazioni sopra esposte, discende la necessità di una attenta e puntuale analisi e verifica che consenta la redazione di matrici di compatibilità d'uso, sia dei nuclei di Cala d'Oliva e de La Reale nel complesso, sia delle singole unità edilizie.

Le analisi effettuate hanno riguardato:

- rilievi grafici planimetrici dei singoli immobili
- rilievo grafico e fotografico dei profili
- individuazione delle singole unità immobiliari
- individuazione per singola unità del relativo stato di consistenza (superficie coperta, volume)
- individuazione per singola unità dello stato di conservazione e delle caratteristiche tipologichecostruttive
- ricostruzione storica, per ciascuna unità, delle destinazioni d'uso
- verifica della attuale competenza sui singoli immobili
- rilievo delle infrastrutture esistenti (viabilità e sottoservizi) nei due nuclei urbani.

Ai fini della predisposizione dei Piani particolareggiati, occorre superare le attuali carenze conoscitive. In particolare, si ritiene indispensabile che le ricerche cromatografiche e l'analisi dei materiali di finitura siano eseguiti di routine nell'ipotesi di un corretto e filologico intervento di restauro puntuale sugli immobili di maggior pregio architettonico e siano estesi a tutti gli immobili non assoggettati ad interventi invasivi negli anni di gestione penitenziaria, così da consentire la redazione di un vero manuale di comportamento costituente la disciplina di un possibile *Piano del colore* per le aree urbane, che potrebbe essere redatto a partire da alcune linee di indirizzo.

Quando ci si deve confrontare con la definizione delle linee guida finalizzate alla impostazione di un corretto piano del colore, occorre rapportarsi con il grado di sensibilità dei fruitori che deve essere il più prossimo al più colto livello di sensibilità odierna; non è, infatti, garantito il risultato, né metodologicamente corretto il processo, qualora si scelga acriticamente di riferirsi alla più vecchia delle stratificazioni documentabili, vanificando o aprioristicamente scartando le modifiche connesse con l'uso antropico dei manufatti, modifiche che, se non imposte da motivazioni esterne, riflettono comunque, la trasformazione della cultura e, conseguentemente, del gusto.

Nel caso specifico dell'Asinara, la storia dell'evoluzione e della trasformazione di alcuni immobili (quelli preesistenti agli espropri ante 1885) e quella relativa alle costruzioni finalizzate al funzionamento della stazione sanitaria marittima e alla casa di pena (post 1885) contribuiscono, congiuntamente alla volontà di connotare Cala d'Oliva come "borgo marinaro" e La Reale come sede istituzionale a semplificare i termini del problema, consentendo di fare, ancora una volta, ragionamenti differenziati per le due differenti realtà.

- la volontà di connotare Cala d'Oliva come "*borgo marinaro*" determina la scelta obbligata di considerare come data di discriminazione quella dell'esproprio del paesello per gli usi connessi alla destinazione carceraria, eliminando o non considerando le modifiche apportate con la suddetta destinazione agli immobili preesistenti⁸.
- viceversa, la volontà di connotare La Reale come "*sede istituzionale*", riconoscendo tale destinazione d'uso a tutte le costruzioni sorte e finalizzate al funzionamento della stazione sanitaria marittima, giustifica l'ipotesi di riferirsi alla più vecchia delle stratificazioni documentabili per tali tipologie edilizie.

Altro strumento ritenuto indispensabile per la predisposizione di un corretto Piano Particolareggiato delle unità urbane è il *Repertorio dei materiali e delle tecniche costruttive* che dovrà fornire le indicazioni e le metodologie d'intervento per il recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente attraverso l'analisi e la descrizione delle tecniche costruttive e dei materiali tradizionali, prefigurando un quadro di soluzioni tecnico-tipologiche di riferimento.

Analisi quantitativa delle unità urbane

Superfici territoriali delle unità urbane e degli ambiti

Come detto, il Piano localizza le funzioni urbane ed agricole nelle unità urbane; al fine di sintetizzare alcuni dati quantitativi e di evidenziare alcune considerazioni sui rapporti tra le *superfici territoriali* dell'intera Isola, delle unità urbane e dei relativi ambiti - significativi in quanto

individuano tipologie di funzioni e, quindi, di interventi - si riportano le seguenti contabilizzazioni relative all'intera Isola e alle singole unità:

	Superficie (mq)	Superficie (ha)
Superficie territoriale dell'Isola dell'Asinara	50.900.000,00	5.090
Superficie territoriale totale unità urbane	1.724.159,46	172

Unità Urbana 9 - Cala d'Olive (comprende anche l'ambito agricolo di Case Bianche, ambito AA, la cui superficie viene considerata nella superficie territoriale della unità urbana e la porzione dell'ambito AI, relativa allo specchio acqua pari a 42.540,42 mq, la cui superficie non viene, invece, considerata nella superficie territoriale della unità urbana).

Ambito	Codice Ambito	Superficie (mq)	Superficie (ha)
Ambito di servizi e attività per la fruizione del Parco	ASF	82.794,37	8,27
Ambito della marina e della interfaccia infrastrutturale	AI	14.522,18	1,45
Ambito residenziale	AR	19.219,96	1,92
Ambito agricolo urbano	AAU	223.049,93	22,4
Ambito agricolo	AA	61.791,92	6,2
Superficie totale		401.378,36	40,1

Unità Urbana 10 - Cala Reale (comprende anche l'ambito agricolo di Campu Perdu, ambito AA, la cui superficie viene considerata nella superficie territoriale della unità urbana)

Ambito	Codice Ambito	Superficie (mq)	Superficie (ha)
Ambito di servizi e attività per la fruizione del Parco	ASF	249.265,81	24,9
Ambito di servizi per gestione e funzionalità del Parco	ASG	116.094,43	11,6
Ambito residenziale di servizio	ARS	118.987,42	11,8
Ambito agricolo	AA	485.126,70	48,5
Superficie totale		969.474,36	96,9

Unità Urbana 11 - Trabuccato

Ambito	Codice Ambito	Superficie (mq)	Superficie (ha)
Ambito di servizi e attività per la fruizione del Parco	ASF	44.972,51	4,49
Ambito agricolo urbano	AAU	308.334,23	30,8
Superficie totale		353.306,74	35,3

Nelle unità urbane il Piano localizza, da una parte le funzioni relative ai servizi, alla gestione e alla fruizione del Parco e la funzione residenziale, individuando gli ambiti che corrispondono alle aree di promozione economica e sociale di cui alla lettera d) dell'articolo 12 comma 2 della legge 394/91, dall'altra gli ambiti agricoli che corrispondono alle aree di protezione di cui rispettivamente alla lettera c) dell'articolo 12 comma 2 della legge 394/91. Pertanto, le unità urbane

costituiscono le uniche aree in cui sono previsti, sia pure in forma prudente, significativi interventi di recupero e di riqualificazione di manufatti ed edifici.

Sulla base di queste premesse, si possono fare alcune considerazioni in riferimento all'impegno di *superficie territoriale* che la localizzazione delle suddette funzioni richiede, in termini assoluti ed in rapporto al complesso delle unità urbane e dell'intera Isola:

- considerando l'insieme di funzioni, la superficie territoriale che può esserne interessata è pari a 1.724.159,46 mq (172 ha), corrispondente al 3,39 % della superficie territoriale dell'intera Isola;
- considerando la sola funzione agricola - raggruppamento degli ambiti agricoli (AA e AAU) corrispondenti alle aree c) dell'articolo 12 comma 2 della legge 394/91 della legge 394 - si ricava una superficie territoriale totale di 1.078.302 mq (108 ha), pari al 62,5% della superficie territoriale delle unità urbane e al 2,1 % della superficie territoriale dell'intera Isola;
- considerando complessivamente la funzione residenziale e di servizio - raggruppamento degli ambiti residenziali e di servizio (AR, ASF, ASG, ARS, AI), corrispondente alle aree d) dell'articolo 12 comma 2 della legge 394/91 della legge 394 - si ricava una superficie territoriale totale di 645.857,46 mq (64 ha), pari al 37,5% della superficie territoriale delle unità urbane e all'1,3 % della superficie territoriale dell'intera Isola;
- considerando le funzioni residenziale ricettiva e dei servizi per la fruizione del Parco - raggruppamento degli ambiti (AR e ASF) - si ricava una superficie territoriale totale di 396.252,65 mq (39,6 ha), pari al 23 % della superficie territoriale delle unità urbane e allo 0,78 % della superficie territoriale dell'intera Isola;
- considerando la funzione strettamente ricettiva - ambiti riservati alla residenza turistica (AR) - la superficie territoriale ammonta a 19.219,96 mq (1,9 ha) pari a 1,1 % della superficie territoriale delle unità urbane e allo 0,04 % della superficie territoriale dell'intera Isola;
- considerando la complessiva funzione di servizio - raggruppamento degli ambiti residenziali di servizio, di servizio per la gestione e infrastrutturale (ASG, ARS, AI) - si ricava una superficie territoriale totale di 249.604,03 mq (24,9 ha), pari al 14,5 % della superficie territoriale delle unità urbane e allo 0,49 % della superficie territoriale dell'intera Isola.

Stato di consistenza degli edifici e dei manufatti delle singole unità urbane

Unità Urbana 9 - Cala d'Oliv

Ambito	N.	Uso precedente al Parco	Uso attuale	Stato conservazione	Superficie lorda (mq)	Volume parametrico (mc)
AR	14A	alloggi	alloggi	discreto	230	690
	14B	alloggi	inutilizzato	pessimo	305	915
	14C	alloggi	alloggi	buono	367	1101
	14D	alloggi	alloggi	discreto	135	405
	15A	alloggi e pertinenze	inutilizzato	pessimo	158	474
	15B	alloggi	alloggi	discreto	171	513
	16	alloggi	alloggi	buono	181	543
	17A	alloggi	inutilizzato	discreto/pessimo	489	1467
	17B	uffici ragioneria	inutilizzato	pessimo	85	255
	18A	colloqui e pertinenze	inutilizzato	discreto	185	555
	18B	pizzeria e negozi	inutilizzato	discreto/pessimo	328	984
	18C	alloggi	alloggi	discreto	170	510
	18D	cinema e pertinenze	inutilizzato	pessimo	252	756

	19	alloggi e pertinenze	inutilizzato	discreto	281	843
	20	chiesa	inutilizzato	discreto	217	651
	23	centralino	uffici	buono	114	342
	24	infermeria	infermeria	discreto	182	546
	25A	scuola	inutilizzato	discreto	71	213
	25B	alloggi	alloggi	discreto	192	576
	26A	alloggi	alloggi	buono	157	471
	26B	alloggi	alloggi	buono	510	1530
	27A	spaccio	inutilizzato	buono	215	645
	27B	alloggi	alloggi	discreto	308	924
	27C	alloggi	alloggio e laboratori	discreto	253	759
	27D	alloggi e pertinenze	alloggi	buono	161	483
	27E	alloggi e pertinenze	alloggi	discreto	135	405
ASF	1	serbatoio idrico	serbatoio e inutilizzato	buono/pessimo	300	900
	2	ex diramazione Centrale	centro educ.amb.	buono/pessimo	926	2778
	3	deposito	deposito	discreto	465	1395
	5	carcere	inutilizzato	pessimo	810	2430
	8	falegnameria	officina e pertinenze	pessimo	760	2280
	9	officina e pertinenze	officina	pessimo	575	1725
	10	caserma agenti	centro educ.amb.	buono	820	2460
	21	ufficio agronomo	alloggio	buono	156	468
	22A	casa del direttore	foresteria	buono	310	930
	22B	alloggio	alloggio	discreto	209	627
	28	foresteria	caserma forestale	buono	353	1.059
	11	alloggi	inutilizzato	discreto	88	264
	12	ufficio matricola	inutilizzato	discreto	264	792
	13	direzione	inutilizzato	discreto	650	1950
AAU	4	caseificio e pertinenze	inutilizzato	pessimo	260	780
	6	carcere	inutilizzato	pessimo	156	468
	7	mattatoio	inutilizzato	pessimo	140	420
	29	lavanderia	inutilizzato	pessimo	24	72
Totali					13.118	39.354

Unità urbana 10 - La Reale

Ambito	N.	Uso precedente al Parco	Uso attuale	Stato conservazione	Superficie lorda (mq)	Volume parametrico (mc)
ARS	22	alloggi	inutilizzato	discreto	105	315
	23	alloggi	inutilizzato	discreto	105	315

	24	alloggi	inutilizzato	discreto	105	315
	25	direzione sanitaria	inutilizzato	discreto	555	1.665
	26	deposito	inutilizzato	pessimo	75	225
	30	scuola	inutilizzato	pessimo	185	555
	31	alloggi	inutilizzato	pessimo	455	1.365
	32	alloggi	inutilizzato	pessimo	306	918
	33	alloggi	inutilizzato	pessimo	142	426
	34	alloggi	inutilizzato	discreto	392	1.176
ASF	1	alloggio Fanalisti	inutilizzato	pessimo	300	900
	2	alloggio	inutilizzato	pessimo	27	81
	3	alloggio	inutilizzato	pessimo	25	75
	4	Chiesa	Chiesa	buono	145	435
	5	ex farmacia	punto espositivo	buono	158	474
	6	ex clinica	inutilizzato	in corso di restauro	623	1.869
	7	edificio marina	inutilizzato	pessimo	380	1.140
	8	ex lavanderia	inutilizzato	pessimo	37	111
	9	magazzino	inutilizzato	pessimo	57	171
	10	mensa e pertinenze	in uso	buono	416	1.248
	11	locali tecnologici	locali tecnologici	buono	75	225
	17	disinfestazione	inutilizzato	pessimo	2.210	6.630
	18	uffici	inutilizzato	pessimo	495	1.485
	19	magazzini	inutilizzato	pessimo	700	2.100
	20	depositi	inutilizzato	pessimo	430	1.290
	21	alloggi	inutilizzato	pessimo	148	444
	27	falegnameria -officina	inutilizzato	pessimo	216	648
	28	uffici	inutilizzato	pessimo	446	1.338
ASG	12	palazzo reale	uffici e foresteria	buono	1.353	4.059
	13	locale deposito	centro servizi	buono	248	744
	14	caserma	inutilizzato	discreto	743	2.229
	15	impianti	inutilizzato	pessimo	188	564
	16	stazione sanitaria	uffici e foresteria	buono	1.876	5.628
	35	Ufficio Postale	inutilizzato	pessimo	183	549
	36	caserma	inutilizzato	discreto	1.560	4.680
	37	caserma	parzialmente utilizzato	discreto	1.560	4.680
AA	38	mensa	inutilizzato	discreto	687	2.061
	26C	stalla	inutilizzato	inagibile	100	300
	27C	deposito foraggio	deposito foraggio	agibile	165	495
	28C	deposito	inutilizzato	inagibile	83	249
	29C	stalla	stalla	agibile	576	1.728
	30C	alloggi agenti	alloggi	agibile	202	606

	31C	alloggi agenti	alloggi	agibile	167	501
	33C	caserma agenti	alloggi	agibile	240	720
	34C	lavanderia	inutilizzato	inagibile	75	225
Totali					19.319	57.957

Unità Urbana 11 – Trabuccato

Ambito	N°	Uso precedente	Uso attuale	Stato conservazione	Superficie lorda (mq)	Volume parametrico (mc)
ASF	49	carcere	inutilizzato	discreto	1.800	5.400
	50	depositi e magazzino	inutilizzato	discreto	390	1.170
	51	depositi e magazzino	inutilizzato	pessimo	25	75
	52	alloggi agenti	inutilizzato	buono	111	333
	53	alloggi agenti	inutilizzato	buono	90	270
	54	alloggi agenti	inutilizzato	buono/pessimo	86	258
	55	caserma carabinieri	inutilizzato	buono	135	405
	56	deposito	inutilizzato	pessimo	14	42
	57	alloggi agenti	inutilizzato	buono	85	255
	58	alloggi agenti e per tin.	inutilizzato	buono/pessimo	490	1.470
AAU	59	cantina	inutilizzato	pessimo	204	612
	60	stalla	inutilizzato	pessimo	77	231
Totali					3.507	10.521

Considerazioni sui dati dell'edificato

Sulla base dei dati sopradescritti e ricordando che il Piano localizza nelle unità urbane le aree corrispondenti alle lettere c) e d) dell'art.12 comma 2 della legge 394/91, si possono fare alcune considerazioni in riferimento alle superfici e volumi che possono essere interessati dai vari tipi di trasformazione, sia in termini assoluti, sia in rapporto al complesso delle unità urbane e in riferimento al peso che ciascun tipo di funzione potrebbe avere, in termini di edificato, rispetto alle altre.

Globalmente per le tre unità urbane e per i vari ambiti, si rilevano edifici o manufatti per complessivi 35.944 mq, corrispondenti - assumendo un'altezza media di 3 m - ad un volume di 107.832 mc; di detti edifici o manufatti, si riscontrano essere in condizioni pessime o inagibili 12.418 mq (corrispondenti a 37.524 mc), e in condizioni buone o discrete 23.526 mq (70.578 mc). Questi valori rappresentano una indicazione, da sviluppare, successivamente nei Piani particolareggiati, dei limiti superiori, sul piano quantitativo, al recupero degli edifici e dell'entità delle superfici e dei volumi da recuperare.

Richiamando i dati dell'insediamento diffuso all'esterno delle unità urbane pari a 24.206 mq (61.807 mc), si ottiene che, complessivamente, nell'Isola è presente una superficie di edifici o manufatti di 60.105 mq (corrispondente a un volume di 180.450 mc), di cui 35.003mq (circa il 58,2%) in pessime condizioni o inagibili.

Tenendo conto delle articolazioni delle singole unità, dei vari ambiti e, quindi, delle funzioni si ha

che:

- le superfici degli edifici e manufatti delle singole unità urbane sono pari per Cala d'Oliva a 13.118 mq (36,5%), per La Reale a 19.319mq (53,7 %), per Trabuccato a 3.507 mq (9,8 %);
- considerando la sola funzione agricola, raggruppamento degli ambiti agricoli (AA e AAU), si ricava una superficie totale di edifici e manufatti di 2.469 mq (corrispondenti a 7.407 mc) - di cui solo 1350 mq agibili (4050 mc) i restanti in condizioni pessime - pari al 6,9 % della superficie complessiva dell'edificato in tutti gli ambiti;
- considerando complessivamente la funzione residenziale e di servizio - raggruppamento degli ambiti residenziali e di servizio (AR, ASF, ASG, ARS, AI), si ricava una superficie totale di edifici e manufatti di 33.475 mq, pari al 93,1 % della superficie complessiva dell'edificato in tutti gli ambiti;
- considerando la funzione residenziale ricettiva e dei servizi per la fruizione del Parco - raggruppamento degli ambiti (AR e ASF) - si ricava una superficie totale di edifici e manufatti di 22.652 mq, pari al 63 % della superficie complessiva dell'edificato in tutti gli ambiti;
- considerando la funzione strettamente ricettiva - ambiti riservati alla residenza turistica (AR) - si ricava una superficie totale di edifici e manufatti di 6.880 mq, pari a 19 % della superficie complessiva dell'edificato in tutti gli ambiti;
- considerando la complessiva funzione di servizio - raggruppamento degli ambiti residenziali di servizio, di servizio per la gestione e infrastrutturale (ASG, ARS, AI) - si ricava una superficie territoriale totale di 10.823 mq, pari al 30 % della superficie complessiva dell'edificato in tutti gli ambiti.

Modello di gestione del Sistema infrastrutturale

Idrico e Reflui

Situazione preesistente all'istituzione del Parco

Le riserve idriche sull'Isola dell'Asinara, data la scarsità di precipitazione e di potenzialità d'accumulo in falda, sono principalmente costituite da piccoli invasi collinari, finalizzati all'approvvigionamento idropotabile delle aree a destinazione carceraria e all'uso irriguo nelle zone più pianeggianti destinate all'attività agricola e zootecnica.

Oltre agli invasi collinari, esiste un complesso sistema di serbatoi, pozzi e sorgenti, per la maggior parte di origine antica, che consente di disporre di risorse idriche locali distribuite sul territorio, anche se talvolta poco apprezzabili per portata e regime.

Accumulo e distribuzione della risorsa idrica

Per sopperire alle esigenze idropotabili ed irrigue, sull'Isola dell'Asinara sono stati realizzati intorno agli anni '50 quattro serbatoi artificiali collinari mediante la costruzione di sbarramenti in terra:

- Serbatoio di Fornelli, di capacità pari a circa 50.000 mc, costituito da una diga in materiale sciolto di altezza di 9 m, utilizzata per scopi idropotabili nelle Diramazioni di Fornelli e S. Maria, previo sollevamento e trattamento nel potabilizzatore di Fornelli, e per scopi irrigui nella piana sottostante la diga;
- Serbatoio di S. Maria, di capacità pari a circa 15.000 mc, costituito da una diga in materiale sciolto di altezza di 6 m, utilizzata per scopi irrigui nella piana sottostante la diga;
- Serbatoio di Campo Perdu, di capacità pari a circa 15.000 mc, costituito da una diga in materiale

sciolto di altezza di 6 m, utilizzata per scopi idropotabili a Cala Reale e Trabuccato, previo pompaggio e trattamento nel potabilizzatore di Cala Reale, e per scopi irrigui nella piana di Campo Perdu.

- Serbatoio di Cala d'Oliva, di capacità pari a circa 13.000 mc, costituito da una diga in materiale sciolto di altezza di 8 m, utilizzata per scopi idropotabili nella Dismazione Centrale e nel piccolo centro di Cala d'Oliva, previo sollevamento e trattamento nel potabilizzatore di Cala d'Oliva.

La valutazione della capacità dei serbatoi è empirica e necessita di accurato rilievo.

La risorsa idrica disponibile nei serbatoi è stata in passato sufficiente a servire una popolazione massima di circa 1000-1500 abitanti, distribuiti nei vari centri carcerari dell'Isola, senza particolari gravi situazioni di emergenza idrica; in casi eccezionali si è sopperito con fornitura attraverso navicisterna.

La distribuzione della risorsa idrica a Cala Reale e a Cala d'Oliva viene effettuata per pompaggio verso serbatoi d'accumulo; da questi a gravità, con reti di distribuzione originariamente realizzate in tubi di ghisa e via via modificatesi, sia nei materiali (è frequente l'utilizzo del polietilene) che nello schema, a causa dei numerosi interventi empirici succedutisi nel tempo. Allo stato attuale è evidente il cattivo stato di conservazione della rete che risulta oggetto di frequenti perdite e malfunzionamenti. Per l'approvvigionamento potabile delle località di maggiore afflusso si rende necessaria la revisione ed integrazione dei sistemi di approvvigionamento d'acqua mediante ripristino funzionale dei sistemi di adduzione e dei serbatoi principali, realizzazione di nuovi impianti di potabilizzazione e ripristino delle reti di distribuzione.

Raccolta e depurazione dei reflui

Relativamente al sistema di raccolta e depurazione dei reflui, nell'abitato di Cala d'Oliva esiste, attualmente, una rete fognaria per acque nere con pozzetti di raccolta nei pressi della Foresteria Nuova e nel porticciolo; da tali punti di raccolta i reflui vengono sollevati verso l'impianto di depurazione ubicato a circa 600 m dall'abitato stesso e realizzato all'inizio degli anni '90. L'impianto di depurazione, costituito da due linee di depurazione a fanghi attivi, con trattamento primario e secondario e successivo trattamento di fitodepurazione, ha una potenzialità depurativa stimata di circa 500 abitanti equivalenti e, nonostante il lungo periodo di fermo (almeno 4-5 anni), appare in buono stato di conservazione.

Per garantire l'ottimale funzionamento della raccolta e depurazione dei reflui nel sistema di Cala d'Oliva è dunque sufficiente un intervento di revisione e riavvio dell'impianto e del sistema di convogliamento dei reflui mediante verifica funzionale delle tubazioni di mandata, verifica dell'impianto, ripristino del sistema di fitodepurazione e realizzazione di un sistema di riutilizzo delle acque reflue per usi irrigui.

A Cala Reale esiste un depuratore di recentissima realizzazione (1998) anche se con progetto redatto all'inizio degli anni '90: l'impianto prevede trattamento di sedimentazione primaria e trattamento biologico con biodischi; è costituito da due linee separate per una potenzialità depurativa totale stimata in 1000 abitanti equivalenti. Il depuratore è collegato a due serbatoi di raccolta, ubicati nei pressi della Stazione Sanitaria Marittima e in prossimità delle infrastrutture dei Carabinieri, e da questi sollevati verso l'impianto di depurazione.

La capacità depurativa appare al momento esuberante per le esigenze dell'area di Cala Reale, anche nel caso in cui anche le infrastrutture affidate a varie Amministrazioni dello Stato per usi governativi ospitino nuclei stabili di personale.

Data la situazione e le difficoltà oggettive di gestione dell'impianto a causa dell'estrema variabilità di presenze è facilmente ipotizzabile che l'impianto non entri mai in funzione.

Per garantire l'ottimale funzionamento della raccolta e depurazione dei reflui nel sistema di Cala Reale appare adeguato, almeno in un periodo di avvio del Parco, un sistema di depurazione distribuito con impianti per piccole comunità.

Sull'Isola esiste un terzo depuratore, in località Fornelli, del tutto simile all'impianto di Cala

d'Oliva e realizzato contemporaneamente ad esso. La potenzialità è leggermente ridotta rispetto a Cala d'Oliva e può essere stimata in circa 400 abitanti equivalenti. Al momento attuale l'impianto è in stato di abbandono e non può essere utilizzato anche per la mancanza di produzione costante di reflui.

Riserve idriche distribuite

Oltre ai suddetti serbatoi principali, esiste un complesso sistema di cisterne e piccoli serbatoi nelle diverse aree dell'Isola, in alcuni casi connessi tra loro con tubazioni per convogliamento a gravità, che consente una riserva distribuita di notevole importanza in casi di emergenza. Sono state censite le sorgenti e i pozzi di:

Elighe Mannu - sistema di sorgenti realizzato negli anni '30 e collegato al serbatoio di Cala d'Oliva
Campo Perdu - sistema di sorgenti realizzato negli anni '70 e collegato alle strutture agricole di Campo Perdu

Cala Reale - pozzo realizzato negli anni '90 a servizio del cantiere edile stradale, riutilizzato dal 2003 a scopi potabili di Cala Reale.

Sono stati censiti i seguenti serbatoi:

- Tumbarino - serbatoio realizzato negli anni '80 e ripristinato nel 2001, capacità circa 20 mc
- Fornelli - serbatoio realizzato negli anni '80 e ripristinato nel 2001, capacità circa 80 mc
- Campo Faro - serbatoio realizzato negli anni '30, capacità circa 150 mc
- Cala Reale - serbatoio realizzato negli anni '60, capacità circa 200 mc
- Trabuccato - serbatoio realizzato negli anni '30, capacità circa 150 mc

Tali opere, in genere realizzate con tecniche costruttive tradizionali, sono al momento in cattivo stato di conservazione e, in alcuni casi, in stato di abbandono; anche quelli utilizzati necessitano comunque di interventi di manutenzione straordinaria. Si ritiene necessario ripristinare, almeno parzialmente, la funzionalità del sistema di accumulo distribuito, al fine di garantire una riserva idrica in casi di emergenza.

È comunque necessaria e prioritaria un'attività di censimento e rilievo su cartografia delle opere esistenti e stima delle loro capacità di accumulo, che deve precedere o accompagnare gli interventi di manutenzione straordinaria dei serbatoi attualmente utilizzati, di ristrutturazione dei serbatoi in stato di conservazione non ottimale, e il ripristino dei sistemi di connessione tra i serbatoi.

Sistema di abbeveratoi per la fauna

Per consentire l'abbeveraggio alla fauna selvatica e agli animali domestici allo stato brado, esiste sull'Isola un sistema di abbeveratoi, in genere in prossimità di pozzi, punti di raccolta d'acqua o sorgenti. Gli abbeveratoi censiti sono i seguenti:

- Campo Perdu - sistema di distribuzione idrica locale con serbatoio, 3 abbeveratoi e canalette a gravità
- S.Maria - sistema di distribuzione idrica locale con pozzo e 2 abbeveratoi
- Eligheddu - sistema di distribuzione idrica locale con 2 serbatoi e 3 abbeveratoi e canalette a gravità
- Scomunica - sistema di distribuzione idrica locale con serbatoio e 2 abbeveratoi
- Fornelli - sistema di distribuzione idrica locale con pozzo e abbeveratoio

Il sistema è al momento attuale in stato di abbandono e necessita di interventi di manutenzione straordinaria, di ripristino dei sistemi di sollevamento manuali di cui era dotato e la ricostituzione delle vie d'acqua per l'alimentazione delle sorgenti.

È comunque necessaria e prioritaria una attività di censimento e rilievo su cartografia di tutte le infrastrutture idriche esistenti, il recupero funzionale dei sistemi locali pozzo-abbeveratoio,

mediante ripristino dei sistemi di sollevamento tradizionali manuali e i sistemi di connessione tra l'accumulo e la distribuzione, il recupero funzionale dei sistemi locali sorgente-abbeveratoio, mediante la ricostituzione delle linee d'acqua superficiali, utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica.

Interventi per la riorganizzazione del ciclo dell'acqua

Per la riorganizzazione del ciclo dell'acqua sull'Isola - necessaria per qualsiasi attività legata alla presenza umana, dalle attività istituzionali del Parco ai cantieri di ristrutturazione, dalle attività di vigilanza e controllo alle iniziative legate alla visita del Parco e alle manifestazioni, nell'ambito del Programma Operativo Plurifondo della Regione Sardegna, derivante dal Q.C.S. 1994-99 - è stato utilizzato un finanziamento di L. 1.420.000.000.

L'intervento, ha garantito le condizioni di vivibilità nell'abitato di Cala d'Oliva, punto di maggiore afflusso di presenze, attraverso la fornitura di acqua potabile e la depurazione dei reflui. Sono state garantite analoghe condizioni in area Tumbarino e Fornelli, ove si è proceduto alla ristrutturazione di alcuni edifici di origine carceraria per la realizzazione di servizi per i visitatori del Parco. Di seguito vengono illustrati gli interventi attuati e la situazione in atto nei suddetti nuclei insediativi:

Cala d'Oliva

In prossimità dell'invaso collinare (circa 13.000 mc) situato a breve distanza dall'abitato è stato realizzato un nuovo potabilizzatore che consente il trattamento di circa 20 mc/h d'acqua proveniente dal serbatoio artificiale. L'acqua potabile è addotta al serbatoio principale di Cala d'Oliva mediante tubazione interrata in ghisa sferoidale della lunghezza di circa 2 km.

Dal serbatoio principale, oggetto di ristrutturazione statica e funzionale, l'acqua viene distribuita per gravità alle utenze civili del borgo; alcune porzioni della rete di distribuzione sono state oggetto di intervento, data la vetustà e la presenza di perdite distribuite anche nelle parti di più recente realizzazione. E' comunque necessario un intervento esaustivo per il ripristino dell'efficienza dell'intera rete di distribuzione.

Per quanto riguarda il sistema fognario, le acque nere sono convogliate presso i pozzetti di raccolta preesistenti, anch'essi oggetto di revisione negli organi di sollevamento; da questi i reflui sono inviati al vicino depuratore.

Il depuratore è stato oggetto di un approfondito intervento di revisione, consistente nella sostituzione di parti idrauliche ed elettromeccaniche non più utilizzabili e il ripristino delle funzionalità pregresse; le acque depurate, previo trattamento di fitodepurazione sperimentale realizzato in collaborazione con l'Università di Sassari, sono interamente riutilizzate per la macchiamediterranea e per scopi irrigui.

Tumbarino

Per garantire la funzionalità del Centro di Educazione Ambientale e Osservatorio Faunistico situato presso l'ex Diramazione carceraria di Tumbarino, è stato ristrutturato un serbatoio per acquapotabile in prossimità degli edifici e la realizzazione di una linea di adduzione con tubazione interrata per circa 400 m. Il serbatoio verrà alimentato con autobotte con acqua potabile prodotta presso il potabilizzatore di Cala d'Oliva.

I reflui del Centro sono convogliati e raccolti presso una vasca stagna di circa 10 mc di capacità e inviati periodicamente con bottino al depuratore di Cala d'Oliva.

Fornelli

Nell'area di Fornelli è stata realizzata una nuova condotta interrata della lunghezza di circa 1 km, che consente di sollevare le acque dell'invaso collinare artificiale (circa 50.000 mc) e convogliarle presso il serbatoio esistente nei pressi dell'ex carcere di massima sicurezza. Da questo punto è possibile utilizzare l'acqua, pur non potabile, a scopo irriguo nell'area del carcere e per i servizi igienici realizzati presso l'ex corpo di guardia ubicato nei pressi del molo.

I reflui dei servizi sono convogliati e raccolti presso due vasche stagne di circa 20 mc di capacità e inviati periodicamente con bottino al depuratore di Cala d'Oliva.

Cala Reale

Fornitura di acqua potabile. L'intera area di Cala Reale necessita di un intervento a grande scala per la soluzione delle problematiche legate all'approvvigionamento idrico e allo smaltimento dei reflui. In particolare, l'intervento deve necessariamente estendersi all'intero sistema centrale dell'Isola, da Campo Perdu a Trabuccato, comprendendo le risorse idriche superficiali e sotterranee presenti (dighe, sorgenti, pozzi) in funzione dell'utilizzo (potabile, zootecnico, agricolo).

Limitandosi all'area di Cala Reale, l'approvvigionamento idrico è stato garantito nei tempi più recenti dalle acque provenienti dal serbatoio artificiale di Campo Perdu (circa 15.000 mc), che in seguito a pompaggio e trattamento di potabilizzazione alimentavano la cisterna alta di Cala Reale; da quest'ultima per gravità venivano servite le utenze di Cala Reale e Trabuccato.

Negli anni '90, con la realizzazione di un pozzo per esigenze di cantiere della ditta impegnata nella ristrutturazione di alcuni immobili alla Reale, le acque di Campo Perdu sono state integrate con acqua di falda. In seguito alla dismissione dell'impianto di pompaggio e potabilizzazione ormai obsoleto, non funzionante e fuori norma, le acque prelevate dal pozzo costituiscono l'unica fonte di approvvigionamento per Cala Reale. Non si conoscono al momento le caratteristiche idrogeologiche della falda, anche se le informazioni verbalmente acquisite dai precedenti utilizzatori non evidenziano particolari problematiche di approvvigionamento; sono note ad oggi solo le caratteristiche chimico-fisiche (acqua salmastra con sostanze argillose in sospensione) e la portata di prelievo (circa 1 l/sec).

Non essendo ipotizzabile in tempi brevi il ripristino del sistema di Campo Perdu, per il quale è indispensabile la realizzazione di un nuovo impianto di potabilizzazione, è necessario studiare una soluzione temporanea per dare la possibilità di utilizzare gli edifici di Cala Reale nel più breve tempo possibile⁵. L'acqua di Campo Perdu, con limitati interventi di manutenzione straordinaria, può essere comunque resa disponibile per situazioni di emergenza nelle cisterne di Cala Reale, per scopi comunque non potabili.

L'unica alternativa a breve termine per l'approvvigionamento idrico appare quindi il prelievo da falda attraverso il pozzo, con trattamento locale di filtrazione e desalinizzazione direttamente presso i 3 serbatoi dell'impianto di distribuzione di Cala Reale, lasciando comunque inalterato l'attuale sistema di distribuzione dal serbatoio alle utenze presenti a valle (Polizia Penitenziaria, Carabinieri). Non è ipotizzabile in tempi brevi il ripristino della cisterna alta di Cala Reale, utilizzata finora per la distribuzione a gravità fino a Trabuccato (area Polizia Penitenziaria, area Carabinieri, area Ministero Finanze), a causa dell'elevato degrado strutturale e impiantistico; la soluzione a medio termine per il sistema idrico di Cala Reale prevede il ripristino funzionale del serbatoio alto di Cala Reale, la sua alimentazione dal pozzo e dall'invaso di Campo Perdu, la potabilizzazione dell'acqua mediante la costruzione di un nuovo impianto di trattamento nell'area limitrofa al nuovo depuratore e la realizzazione della rete di distribuzione a tutte le utenze di Cala Reale.

Tale intervento risolutivo, data l'estensione, i costi e il coinvolgimento delle varie Amministrazioni interessate può essere realizzato solo in seguito alla analisi delle esigenze idriche e con il consenso e contributo delle Amministrazioni stesse.

Smaltimento dei reflui. Nell'agosto 2000 è stato collaudato l'impianto di depurazione di Cala Reale, realizzato nell'ambito degli interventi di recupero del Ministero LL.PP. ed ora in carico all'Assessorato Enti Locali della Regione Sardegna.

L'impianto non è mai entrato in esercizio e non è ipotizzabile che venga attivato in tempi brevi, essendo necessaria una produzione costante di materia organica.

⁵ Nel 2004 è stato realizzato ed è in uso a servizio delle sole utenze del Ministero dell'Ambiente un impianto di potabilizzazione con filtrazione e trattamento, chiaramente insufficiente per le restanti utenze attuali e tantomeno future

E' quindi necessario il ricorso agli impianti integrativi per piccole comunità, ottimale per soluzioni con grande fluttuazione delle presenze; a tal riguardo è necessario studiare la soluzione più opportuna sulla base di previsioni attendibili di presenza stabile e fluttuante. Al momento, la soluzione più semplice e immediata dovrebbe essere quella di convogliare i reflui sino alla vasca di rilancio esistente e, in tale sito, realizzare un impianto di trattamento per circa 50-100 ab/eq., con recupero delle acque depurate nel serbatoio di alimentazione all'impianto igienico-sanitario.

Tale soluzione appare l'unica perseguibile per lo smaltimento dei reflui delle utenze delle varie Amministrazioni interessate, proprio per la difficoltà attuale di stimare le presenze e per la flessibilità nell'avvio saltuario dei piccoli impianti.

L'alternativa a tale tipo di intervento può essere solo quella di accumulo dei reflui nelle vasche di rilancio già costruite e successivo smaltimento con bottino presso il depuratore di Cala d'Olive, o con trasporto con autospurgo fuori dell'Isola.

Priorità d'intervento

Per la completa riorganizzazione del ciclo dell'acqua sull'intera Isola dell'Asinara, oltre agli interventi già realizzati, appaiono urgenti secondo la seguente scala di priorità:

- il ripristino del sistema di Cala Reale, mediante la realizzazione di un nuovo potabilizzatore e l'installazione di impianti di biodepurazione distribuiti;
- la revisione della rete di distribuzione dell'acqua potabile nell'abitato di Cala d'Olive;
- la realizzazione di un impianto di trattamento acque per l'area di Fornelli;
- la realizzazione di impianti di biodepurazione distribuiti per Fornelli e Tumbarino;
- il ripristino funzionale del sistema di pozzi, sorgenti e abbeveratoi.

L'intero sistema fin qui descritto rappresenta la configurazione minima per la garanzia delle condizioni igieniche e di vivibilità nel Parco Nazionale dell'Asinara.

E' comunque fin d'ora indispensabile garantire in tempi brevi il funzionamento dell'insieme delle infrastrutture idrauliche esistenti, affidando a soggetti qualificati l'intera gestione del ciclo dell'acqua, e coinvolgendo le Amministrazioni a vario titolo competenti per l'argomento (Parco Nazionale dell'Asinara, Comune di Porto Torres, Regione, Provincia di Sassari).

Inoltre si dovrebbe garantire un collegamento tra i tre bacini principali e valutare la possibilità di un collegamento tra Stintino e Fornelli.

Si riportano, di seguito, le schede dei singoli componenti del sistema idrico con l'indicazione delle localizzazioni, descrizione, stato di consistenza, criticità, necessità di intervento.

POTABILIZZATORI

Localizzazione	Descrizione	Stato di consistenza	Criticità	Necessità di intervento
Fornelli	impianto di potabilizzazione a carboni attivi e serbatoio circolare per accumulo - stazione di filtraggio sulla nuova condotta	struttura obsoleta e di tecnologia superata	necessità di acqua potabile nell'area Fornelli	necessità di demolizione parti obsolete e realizzazione di nuovo impianto di potabilizzazione a servizio area Fornelli

Cala Reale	impianto di potabilizzazione a carboni attivi e serbatoio interrato per accumulo	struttura obsoleta e di tecnologia superata - già effettuata demolizione serbatoio metallico esterno		eliminazione impianti interni
Palazzo Reale	impianto di potabilizzazione con filtrazione e trattamento a servizio utenze Ministero Ambiente	impianto realizzato nel 2004 ed in uso	insufficienza di potabilizzazione per altre utenze Cala Reale	realizzazione di nuovo impianto di potabilizzazione a servizio dell'intera area di Cala Reale
Cala D'oliva	impianto di potabilizzazione a carboni attivi e serbatoio d'accumulo	struttura obsoleta e di tecnologia superata		demolizione impianto e superfetazioni parte destra serbatoio
Pecorile	nuovo impianto di potabilizzazione per l'abitato di Cala d'Oliva portata 20 mc/h	struttura e impianto realizzato nel 2002	smaltimento fanghi	

CONDOTTE IDRICHE

	Descrizione	Stato di consistenza	Criticità	Necessità di intervento
Fornelli	condotta in ghisa sferoidale di avvicinamento al serbatoio di fornelli, DN 80 - lunghezza m 800 - profondità m 0.80 - Q=2.5l/s	tubazione realizzata nel 2001		
Fornelli	condotta di distribuzione per molo di fornelli in PEAD interrato		perdite diffuse	rifacimento condotta
Tumbarino	condotta di avvicinamento in PEAD interrato, lunghezza m 400 - profondità m 0.80	tubazione realizzata nel 2001	difficoltà di approvvigionamento con autobotte	interconnessione con altri invasi
Campo Perdu - Trabuccato	sistema idrico in tubazioni PEAD parzialmente interrate	rete fatiscente con parti di tubazioni in superficie soggetta a numerosi interventi nel tempo		rifacimento rete per alimentazione dell'intera tratta campo perdu-trabuccato
Cala Reale	sistema di prelievo da pozzo e distribuzione a pertinenze Ministero Ambiente	tubazione provvisoria superficiale	tubazione superficiale	necessità di realizzazione nuova rete distribuzione idrica cala reale
Cala D'oliva	condotta in ghisa sferoidale di avvicinamento al serbatoio di fornelli, DN 125 - lunghezza m 1800 -	tubazione realizzata nel 2001		

	profondità m 0.80 - Q=6 l/s			
Cala D'oliva	rete urbana di distribuzione idrica, tubazioni in PEAD 90 - PEAD 63 - PEAD 40 parzialmente interrate - tubazioni in ferro vari diametri interrate	rete fatiscente con partedi tubazioni in superficie soggetta a numerosi interventi nel tempo		realizzazione nuova reteurbana

CONDOTTE FOGNARIE

Localizzazione	Descrizione	Stato di consistenza	Criticità	Necessità di intervento
Fornelli	sistema di raccolta e adduzione al depuratore	rete fatiscente con partedi tubazioni in superficie	fuori uso prolungato	
Cala Reale	sistema di raccolta e adduzione al depuratore	rete fognaria di adduzione realizzata nel 2000	inutilizzo della rete	ripristino funzionalità depuratore - realizzazione nuova rete fognaria urbana
Cala D'oliva	rete fognaria urbana con canalette in cemento e pietra con pozzetti di raccolta e rilancio	rete fatiscente soggettaa numerosi interventi nel tempo		realizzazione nuova rete fognariaurbana
Cala D'oliva	condotta di adduzione al depuratore, PEAD 90 parzialmente interrato			interramento della tubazione

VASCHE RACCOLTA REFLUI

Localizzazione	Descrizione	Stato di consistenza	Criticità	Necessità di intervento
Fornelli	vasca stagna a servizio centro visite, volume 20 mc	realizzata nel 2001	difficoltà smaltimento reflui	realizzazione impianto biodepurazione
Tumbarino	vasca stagna a servizio centro visite, volume 10 mc	realizzata nel 2001	difficoltà smaltimento reflui	realizzazione impianto biodepurazione
Cala D'oliva	vasca di rilancio al depuratore, Q=4.5 l/s - 2 elettropompe P=5.6 kW	realizzata nel 2001		
Cala Reale Stazione Sanitaria	vasca stagna in connessione con depuratore	realizzata nel 1998	difficoltà smaltimento reflui - fuori uso prolungato	attivazione depuratore e connessione

Cala Reale Carabinieri	vasca stagna in connessione con depuratore	realizzata nel 1998	difficoltà smaltimento reflui - fuori uso prolungato	attivazione depuratore e connessione
------------------------	--	---------------------	--	--------------------------------------

DEPURATORI

Localizzazione	Descrizione	Stato di consistenza	Criticità	Necessità di intervento
Cala Reale	impianto con sedimentazione primaria e trattamento biologico con biodischi in 2 linee di depurazione, potenzialità circa 1000 AE	realizzata nel 1998 e mai utilizzato	fuori uso prolungato - smaltimento fanghi	attivazione depuratore
S.Maria	struttura compatta in acciaio con due linee di depurazione a fanghi attivi con trattamento primario e secondario - potenzialità circa 400 AE	realizzato nel 1990 e mai utilizzato - buono stato di conservazione	fuori uso prolungato - smaltimento fanghi	
Cala D'oliva	struttura compatta in acciaio con due linee di depurazione a fanghi attivi con trattamento primario e secondario - fitodepurazione potenzialità circa 500 AE	realizzato nel 1990 e riattivato nel 2001		riattivazione trattamento di fitodepurazione

CANALE DI SCARICO

Localizzazione	Descrizione	Stato di consistenza	Criticità	Necessità di intervento
Cala D'oliva	tubazione in PEAD a servizio del depuratore		tubazione superficiale	interramento della tubazione
S.Maria	tubazione in PEAD a servizio del depuratore		tubazione superficiale	interramento o eliminazione della tubazione
Cala Reale Stazione Sanitaria	tubazione in PEAD interrata di scarico e adduzione a serbatoio acque reflue	realizzato nel 1998 e mai utilizzato	fuori uso prolungato - utilizzo acque reflue	attivazione depuratore e connessione
Cala Reale Carabinieri	tubazione in PEAD interrata di scarico e adduzione a serbatoio acque reflue	realizzato nel 1998 e mai utilizzato	fuori uso prolungato - utilizzo acque reflue	attivazione depuratore e connessione

Modello di gestione del Sistema infrastrutturale

Energia Elettrica

L'approvvigionamento dell'energia elettrica avviene attraverso un cavo sottomarino della lunghezza di Km. 4,3 che collega la cabina di Punta Negra con Fornelli. Tale linea terminale in media tensione, essendo l'unica attuale possibilità di alimentazione, costituisce una criticità, in caso di anomalie al cavo, in quanto non permette, all'interno dell'Isola, una distribuzione con chiusura ad anello.

La distribuzione all'interno dell'Isola in MT a 15.000 V è garantita dalla linea aerea che congiunge Fornelli con La Reale e con Punta Scorno. Nel tratto Fornelli-Cala Reale la linea è in conduttore nudo, a sospensione su pali di acciaio zincato, di sezione 3x25 mmq. Nel tratto Cala Reale-Punta Scorno, la linea è in cavo isolato aereo, autoportante su pali ottagonali in acciaio zincato, con sezione 3x50 mmq.

Anche nelle linee interne a media tensione, mancando la chiusura ad anello, si riscontrano le criticità della linea unica, aggravate dai deterioramenti delle sospensioni e del conduttore per l'elevata salinità dell'aria e dai problemi derivanti dall'impatto visivo tipico delle linee aeree.

Le distribuzioni in bassa tensione sono presenti a Fornelli a 220 V, a Cala d'Oliva e a Case Bianche a 380 V, e sono di seguito illustrate. La quasi totalità delle alimentazioni di Fornelli e quella di Case Bianche avviene con cavo isolato aereo e per esse si presentano le medesime criticità riscontrate per la distribuzione in MT.

Linee bassa tensione

Fornelli - linea Bt 220 V, aerea su pali in acciaio zincato di collegamento con il molo. Criticità impatto visivo che richiede l'interramento del cavo; occorre la realizzazione di una linea a 380 V; Fornelli - linea Bt 220 V aerea su pali in acciaio zincato di collegamento con vecchia stazione di pompaggio fuori uso. Criticità impatto visivo che richiede la demolizione della linea;

Fornelli - linea Bt 380 V interrata, profondità del cavo 0.40 m, per il collegamento con la stazione di pompaggio, realizzata 2001;

Cala d'Oliva - linea Bt 380 V interrata, profondità del cavo 0.40 m, per il collegamento con la stazione di pompaggio, realizzata 2001;

Cala d'Oliva - linea Bt 380 V interrata per il collegamento con il depuratore;

Case Bianche - linea Bt 380 V aerea su pali in acciaio zincato per il collegamento con ripetitore radio. Criticità impatto visivo che richiede l'interramento del cavo

All'interno dell'Isola sono presenti 10 cabine elettriche in muratura con trasformatori di potenza variabile da 25 kVA fino a 160 kVA, come di seguito illustrato. Le strutture edilizie sono complessivamente in buono stato e di dimensioni tali da poter alloggiare trasformatori adeguati alle eventuali nuove utenze richieste nelle *Unità Urbane*.

Viceversa, all'interno delle medesime *Unità Urbane* il sistema di illuminazione pubblica è totalmente carente e inadeguato sia per esigenze estetiche del Parco sia per le esigenze funzionali di servizio.

Cabine di trasformazione

- S.Maria - cabina ENEL in muratura e cls, alta 6 m. e con potenza disponibile di 50 kVA. Ristrutturata nel 2003.
- Fornelli - cabina ENEL in muratura e cls, alta 6 m. e con potenza disponibile di 250 kVA

- Tumarino - cabina ENEL in muratura e cls, alta 6 m. e con potenza disponibile di 50 kVA
- Campo Perdu - cabina ENEL in muratura e cls, alta 6 m. e con potenza disponibile di 63 kVA
- Campo Faro - cabina ENEL in muratura e cls, alta 6 m. e con potenza disponibile di 25 kVA
- Cala Reale - cabina ENEL in muratura e cls, alta 6 m. e con potenza disponibile di 160 kVA. Ristrutturata 2003.
- Trabuccato - cabina ENEL in muratura e cls, alta 6 m. e con potenza disponibile di 50 kVA
- Cala d'Oliva - cabina ENEL in muratura e cls, alta 6 m. e con potenza disponibile di 250 kVA
- Case Bianche - cabina ENEL in muratura e cls, alta 6 m. e con potenza disponibile di kVA
- Punta Scorno - cabina Marina Militare con rivestimento in pietra, alta 2,5 m. e con potenza disponibile di 10 kVA. Realizzata nel 2000.

Il Piano ha, inoltre, censito i seguenti componenti del sistema radio-telefonico

- Cala d'Oliva-Cala Reale – ripetitore e linea telefonica aerea su pali in castagno e polivinile; la criticità è costituita dall'impatto visivo dei pali e del ripetitore e dall'esigenza di sostituire i pali in polivinile e il ripetitore;
- Punta Maestra Serre - ripetitore radio VVFF; la criticità è costituita dall'impatto visivo;
- Punta Maestra Serre - ripetitore radio Polizia; la criticità è costituita dall'impatto visivo;
- Piano Manno - ripetitore radio Carabinieri; la criticità è costituita dall'impatto visivo.

Viabilità e collegamenti con l'Isola madre

La viabilità esistente all'interno dell'Asinara è stata distinta, nell'analisi del Piano, in tre differencategorie:

- viabilità cementata principale
- viabilità sterrata principale
- viabilità sterrata secondaria

Viabilità cementata principale

La viabilità principale esistente sull'Isola è costituita da una strada pavimentata in cls, della lunghezza pari a circa 25 km, con larghezza media di carreggiata m. 5,50, che collega l'approdo di Fornelli con il Borgo di Cala d'Oliva.

Il primo tratto di tale viabilità (da Fornelli fino all'incrocio con la derivazione per Tumarino), realizzato alla fine anni '90, presenta un discreto stato di consistenza, ad eccezione di limitate zone con degrado superficiale, con raggi di curvatura relativamente ampi e pendenze limitate. In tale tratto, la criticità è rappresentata da vegetazione invasiva, dal parziale crollo di muri perimetrali, dall'eccesso di barriere di protezione in ferro e dalla presenza di recinzioni obsolete. Gli interventi necessari consistono essenzialmente in opere di manutenzione straordinaria che prevedano la sostituzione di barriere in metallo con altre in muratura e nella realizzazione di limitate opere idrauliche atte a regimentare l'attraversamento delle acque superficiali.

Il secondo tratto, che conduce a Cala d'Oliva, realizzato negli anni '80, presenta un degrado superficiale diffuso con fessurazione del cls. In tale tratto si riscontrano ridotti i raggi di curvatura ed alte pendenze. La criticità è rappresentata da restringimenti di carreggiata, da smottamenti di scarpate, dall'assenza di barriere protettive in tratti ripidi e da carenze localizzate nello smaltimento di acque superficiali. Gli interventi necessari consistono nel rifacimento dello strato di usura, in interventi strutturali su ponticelli e scarpate, nella realizzazione di barriere di protezione e nella realizzazione di limitate opere idrauliche atte a irrigimentare l'attraversamento da parte di

acque superficiali.

Negli elaborati grafici del Piano, sono evidenziati ed illustrati i punti di criticità dei vari tipi di viabilità sopra sommariamente descritti

Viabilità sterrata principale

Località Fornelli

Consiste in una carrareccia in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 4,00. La superficie sterrata subpianeggiante è mediamente in discrete condizioni ad eccezione di limitati tratti con affioramenti rocciosi. La criticità è rappresentata dalla carenza di opere di smaltimento delle acque e da limitate problematiche di erosione marina. Gli interventi necessari consistono in opere di risistemazione del fondo stradale e nel controllo delle acque di ruscellamento. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località S. Maria

Consiste in una carrareccia in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 4,00. La superficie sterrata subpianeggiante è mediamente in discrete condizioni. La criticità è rappresentata da affioramenti rocciosi in prossimità del ricongiungimento con la strada cementata. Gli interventi necessari consistono in opere di risistemazione del fondo stradale. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Tumbarino

Consiste in una carrareccia in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 5,00. La superficie sterrata è in buone condizioni a seguito di intervento di rifacimento del 2001. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località La Reale

Consiste in una carrareccia in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 4,00. La superficie sterrata è in buone condizioni. Sono richiesti limitati interventi di manutenzione e di risistemazione superficiale del fondo stradale. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Elighe Mannu

Consiste in una carrareccia in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 4,00. La superficie sterrata è in precarie condizioni. La criticità è rappresentata da ruscellamento superficiale in tratti a forte pendenza. Gli interventi necessari consistono in opere di rifacimento del manto stradale con tecniche a basso impatto ambientale fino a Case Bianche. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Punta Scorno

Consiste in una carrareccia in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 3,50 realizzata nel 1916. La superficie sterrata è in pessime condizioni. La criticità è rappresentata da ruscellamento superficiale in tratti a forte pendenza da notevoli affioramenti rocciosi in carreggiata e dalla presenza di vegetazione invasiva. Gli interventi necessari consistono in opere di rifacimento del manto stradale con tecniche a basso impatto ambientale lungo la fascia costiera e nella risistemazione del fondo nelle altre tratte. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Punta della Scomunica

Consiste in una carrareccia in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 4,00. La superficie sterrata è in precarie condizioni. La criticità è rappresentata da notevoli affioramenti rocciosi in carreggiata. Sono richiesti interventi di sistemazione superficiale del fondo stradale. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Viabilità sterrata secondaria

Località Fornelli

Consiste in una mulattiera in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 4,00. La superficie sterrata pianeggiante è in discrete condizioni. Sono richiesti interventi di manutenzione del fondo stradale. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Li Giorri

Consiste in una mulattiera in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 3,00. La superficie sterrata pianeggiante è in pessime condizioni. La criticità è rappresentata da affioramenti rocciosi in carreggiata, dalla presenza di vegetazione invasiva e dall'attraversamento di corsi d'acqua. Gli interventi necessari riguardano la risistemazione del fondo stradale e la realizzazione di opere idrauliche. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Castellaccio

Consiste in un sentiero in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 3,00. La superficie sterrata è in cattive condizioni. La criticità è rappresentata da affioramenti rocciosi in carreggiata, dalla presenza di vegetazione invasiva. Sono richiesti interventi di risistemazione del fondo stradale. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Tumbarino

Consiste in una mulattiera in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 3,00. La superficie sterrata pianeggiante è in buone condizioni. Sono richiesti interventi di manutenzione ordinaria. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Cala Tappo

Consiste in una mulattiera in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 3,50. La superficie sterrata è in pessime condizioni. La criticità è rappresentata da affioramenti rocciosi in carreggiata, dalla presenza di vegetazione invasiva e dall'attraversamento di corsi d'acqua. Gli interventi necessari riguardano la risistemazione del fondo stradale e la realizzazione di opere idrauliche. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Trabuccato

Consiste in una mulattiera in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 4,00. La superficie sterrata pianeggiante è in buone condizioni. Sono richiesti interventi di manutenzione ordinaria. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Maestre Serre

Consiste in una mulattiera in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 3,00. La superficie sterrata è in pessime condizioni. La criticità è rappresentata da affioramenti rocciosi in carreggiata, e dalla mancanza di opere di protezione. Gli interventi necessari riguardano la risistemazione del fondo stradale e la realizzazione di opere di protezione nei tratti in pendenza. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Località Elighe Mannu

Consiste in una carrareccia in terra battuta con carreggiata della larghezza media di m. 4,00. La superficie sterrata è in buone condizioni. Sono richiesti interventi di manutenzione ordinaria. Verranno valutati anche interventi di depolverizzazione in uso ordinariamente ai Parchi nazionali e diverse aree protette, consistenti nell'uso di ossidi di ferro miscelati con il terreno naturale.

Infrastrutture portuali

I punti di attracco interessati dal traffico marino sono attualmente cinque: due sulla terra ferma (Porto Torres e Stintino), tre sull'Asinara (approdo di Fornelli, approdo de La Reale, approdo di Cala d'Olive).

Approdo di Fornelli

E' costituito da un molo a "L" in pietrame di granito e cls armato, lungo m. 71 per una larghezza di m. 5,00. La profondità massima del fondale è pari a m. 2,50. Lo sviluppo del banchinamento utilizzabile è di m. 60. La struttura è stata recentemente oggetto di un intervento di riqualificazione che ha permesso di eliminare le diffuse sconessioni superficiali dei lastroni di granito e ~~con~~ i fenomeni di erosione e cavernamenti nella parte subacquea della struttura. La criticità è rappresentata dall'esposizione ai venti di SE, in particolare, Libeccio, dalla presenza di affioramenti rocciosi di massi in prossimità della banchina e dalla totale assenza di servizi di acqua potabile e di illuminazione. Gli interventi necessari riguardano la realizzazione di impianto idrico ed elettrico, il completamento dei servizi a terra e la risistemazione ambientale area circostante.

Approdo de La Reale

E' costituito da un molo a "T" in pietrame di granito e cls armato, lungo m. 86 per una larghezza di m. 6,00. La profondità massima del fondale è pari a m. 3,80. Lo sviluppo del banchinamento utilizzabile è di m. 140. La struttura si trova in discreto stato conservativo, ma presenta alcune localizzate sconessioni superficiali dei lastroni di granito. Sono presenti fenomeni di degrado nella testata in cls armato, malgrado interventi di manutenzione straordinaria eseguiti nel corso del 2003. E' stato concluso un progetto di banchinamento con struttura leggera. La criticità è rappresentata dal ritrovamento nei pressi del molo di relitti di età romana, dalla totale assenza di servizi di acqua potabile e dalle interferenze con il vicino campo boe per imbarcazioni a vela. Gli interventi necessari riguardano il consolidamento strutturale della testata del molo e la messa in sicurezza per l'attracco dei traghetti di linea pubblica, la realizzazione dell'impianto idrico, la risistemazione funzionale degli ormeggi.

Approdo Cala d'Olive

E' costituito da una banchina in cls ed elementi prefabbricati subacquei monobar-frangiflutto interno di pietrame scapolo. E' lungo m. 53. La profondità massima del fondale è pari a m. 4,00. Lo sviluppo del banchinamento utilizzabile è di m. 65. Il frangiflutto interno ha le dimensioni di m. 30,00x10,00. La struttura è in buono stato, ad eccezione del frangiflutto interno, per la ristrutturazione eseguita nel 2001 che ha permesso anche la realizzazione di impianto idrico ed elettrico. La criticità è rappresentata dalla notevole esposizione ai venti del primo quadrante, dal degrado del frangiflutto interno, dall'interramento della vecchia darsena e dalla scarsa illuminazione. Sono necessari interventi di protezione a mare dai venti dominanti, la risistemazione ed eventuale ampliamento del frangiflutto interno e la realizzazione di darsena interna per piccole imbarcazioni.

Modello di gestione delle informazioni per la pianificazione

Il Sistema informativo territoriale

Problemi di riprogettazione della struttura dati ed implementazione del Sistema Informativo a base geografica per il Piano del Parco.

La progettazione della Base di Dati geografici, di supporto alle operazioni di pianificazione previste, si è delineata a partire dai materiali dello “Studio di Fattibilità per l’attivazione del Parco dell’Asinara”, che la società incaricata ha consegnato nel 2003 all’Ente Parco. L’utilizzo, anche parziale, di tali strati informativi ha mostrato immediatamente notevoli limiti costituiti dalla cattiva progettazione dei temi, dalla scarsa attendibilità delle fonti e dei rilievi diretti fatti, dalla struttura dei DataBase non adatta alle interrogazioni spaziali ed anche dalla inesatta georeferenziazione di alcune basi raster.

Dopo un attento esame, si è passati ad una riprogettazione completa della struttura dei dati, ad una variazione dell’ambiente GIS adoperato (originalmente ESRI ArcView ed attualmente Intergraph GeoMedia Pro), ad una nuova costruzione delle basi cartografiche.

La scelta, rivelatasi efficace ed oggi largamente diffusa nel settore dei GIS, di sviluppare le procedure in un ambiente di nuova progettazione basato sull’uso di GeoDataBase (p.e. Intergraph GeoMedia), ha consentito una elevata operatività su basi di dati provenienti da altri ambienti di sviluppo (ESRI, Autodesk, etc) e georiferite nei più diversi Sistemi (G.B., UTM ED 50 fuso 32 e33, ETRF 89, Cassini-Soldner, geografiche). La grande capacità di operare su dati esterni, e di esportarli nei formati richiesti, è fondamentale nello scambio informativo con:

- Ministero dell’Ambiente (SINA, SCN, SIM, etc.) che per anni ha operato su basi cartografiche obsolete, referenziate non correttamente o riferite a Sistemi di riferimento non canonici (fuso di proiezione unico per tutta l’Italia);
- Regione Sardegna in cui le varie strutture si sono mosse, ed ancora oggi si muovono, in modo poco coordinato per la strutturazione delle cartografie nella pianificazione di area vasta anche in presenza di un Ufficio Cartografico capace sia di produrre sia di distribuire basi cartografiche di interesse.

La progettazione e la distribuzione degli strati informativi è stata organizzata per:

- favorire un approccio più facile da parte degli operatori meno esperti (sia consulenti che strutturati);
- avere in un unico GeoDataBase, dimensionato dinamicamente in funzione di futuri ed indispensabili ampliamenti dell’H/W disponibile, la maggior parte delle informazioni previste per le analisi progettuali preventive al Piano del Parco, per i controlli territoriali successivi riguardanti le Valutazioni di incidenza e la Valutazione di impatto ambientale per le analisi naturalistiche sugli habitat floro-vegetazionali e della fauna, per la sovrapposizione di perimetrazioni e di pianificazione territoriale esterna, per l’interfaccia con il pubblico e per l’interscambio di dati con altre strutture regionali etc.;
- migrare facilmente in un GeoDataBase server-oriented (p.e. Oracle Spatial) per la gestione unitaria della Banca Dati e l’interrogazione da client distribuiti negli Uffici;
- filtrare strati informativi a cui permettere l’accesso pubblico attraverso un eventuale WebGIS.

Il GeoDataBase del progettato GIS risulterà, nella prima versione, operante sul H/W disponibile, composto da circa 6.000 MB di dati distribuiti fra basi cartografiche vettoriali e raster, Warehouses contenenti dati alfa-numerici e vettoriali ed anche immagini, file ausiliari e di vestizione.

Provenienza DataBase

La provenienza dei dati implementati è assai varia ed attinge in minima parte a quanto costruito o disponibile da studi precedenti.

- Istituto Geografico Militare di Firenze per la cartografia 1:25.000 e 1:50.000;
- Ministero dell'Ambiente (SCN, Atlante Italiano, SIM, perimetro del D.M. istitutivo);
- Regione Sardegna (Ass. all'Ambiente);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari;
- Istituto Nazionale di Economia Agraria (uso del suolo);
- Archivi del Dipartimento di Architettura e Pianificazione.

Sistemi di riferimento cartografico

L'ambiente di sviluppo GIS in via di costruzione ha permesso l'utilizzo, senza trasformazione, delle *Warehouses* contenenti GeoDataBase nei loro Sistemi di riferimento cartografico originale. Questa caratteristica permette la rapida sostituzione di strati da aggiornare con altri nel medesimo riferimento. I Sistemi implementabili sono essenzialmente:

- Sistema Nazionale Gauss-Boaga (fuso Ovest, datum Roma '40);
- Proiezione UTM (fuso 32, datum Europea Datum 1950);
- ETRF 89, proiezione UTM (fuso 32, datum WGS '84);
- Cassini-Soldner, con una nuova georeferenziazione dei dati vettoriali forniti dall'Agenzia del Territorio.

Di grande interesse è stata l'acquisizione della copertura delle ortofoto digitali a colori (in scala nominale 1:10.000 e risoluzione del pixel a terra pari a 1,00 m) relative al progetto it2000 prodotto dalla CGR di Parma. Sarebbe auspicabile acquisire la nuova copertura, in fase di completamento, eseguita con Camera Digitale aerea e risoluzione quadrupla (0,50 m a terra).

Modello di gestione dei livelli di partecipazione al processo di Piano

Livelli di partecipazione al processo di Piano

E' difficile identificare una "comunità" di riferimento per il Parco in senso proprio. Per questo, l'orientamento metodologico chiave contenuto in questa proposta è quello di considerare quattro livelli di partecipazione, di ampiezza crescente e di "appartenenza" decrescente.

L'ipotesi proposta si basa su quattro livelli di partecipazione.

1. Il livello centrale è composto da:

- cittadini di Porto Torres;
- istituzioni di governo del Parco.

Per i cittadini di Porto Torres il coinvolgimento nel processo deve essere di tipo partecipativo, nel senso che il loro coinvolgimento nelle decisioni deve avvenire formalmente.

Il secondo livello è composto da:

- cittadini di Stintino e dei Comuni dell'Area contigua
- Istituzioni "ancillari"

Il secondo livello comprende quindi i cittadini di Stintino e degli altri Comuni dell'Area contigua, il cui coinvolgimento nel processo deve essere legato alla costruzione del consenso sulle scelte.

2. Il terzo livello comprende la comunità sarda il cui coinvolgimento nel processo deve essere

di consultazione.

3. Il quarto livello è composto dagli “amici del Parco” e visitatori, anche solo potenziali, il cui coinvolgimento nel processo deve essere di informazione (a più vie).

Strumenti di partecipazione, comunicazione ed informazione

Per ogni livello si prevede l’attivazione e l’utilizzo di alcuni strumenti di partecipazione, comunicazione ed informazione.

In particolare, per il primo livello – quello dei cittadini di Porto Torres si utilizzeranno un insieme di strumenti quali la diffusione di articoli di giornale, un questionario, alcuni incontri pubblici, dei *focus group*, di cui alcuni supportati da strumenti di aiuto alla decisione, un tavolo negoziale.

Per il secondo livello, che comprende i cittadini di Stintino e degli altri Comuni dell’Area contigua, si utilizzeranno un insieme di strumenti quali la diffusione di articoli di giornale, un questionario, alcuni incontri pubblici, dei *focus group*.

Per il coinvolgimento del terzo livello, che interessa l’intera comunità sarda si prevede uno specifico questionario ed un forum *on-line*.

Infine, per il quarto livello, un obiettivo dell’azione è anche quello di costruire una più ampia “comunità” di riferimento di “amici del Parco” da coinvolgere anche nella promozione delle iniziative future. Si prevede la realizzazione di un gioco e di una comunità virtuale *on line*.

Il sito Web

Ai fini dell’intera azione, il cuore del sistema di comunicazione ~~sarà~~ è costituito da una sezione specifica sul Piano del Parco nel sito web istituzionale. Il sito ha la funzione di divulgare e diffondere tutti i materiali prodotti dall’ufficio del Piano, sia relativi ai risultati delle indagini ed analisi conoscitive, sia quelli relativi alle proposte ed ipotesi di misure di intervento.

Particolare attenzione è data dalla consultazione del sito da diversi gruppi di utenti, secondo lo schema a quattro livelli illustrato in precedenza.

Il sito ha ~~avrà~~, quindi, la funzione di tener aggiornato il pubblico delle novità e di diffondere le informazioni relative allo stato di avanzamento dei lavori dell’ufficio del Piano. A questa funzione informativa che riguarda i lavori dell’ufficio del Piano si aggiunge anche una raccolta di materiali di interesse, quali articoli e studi di interesse tematico.

Infine, il sito web rappresenta una modalità privilegiata per la somministrazione dei questionari ed ospita i forum di discussione ed altri strumenti da utilizzare *on-line*.

Le fasi del processo

Tenendo conto dell’impostazione generale e del quadro degli strumenti che si vuole utilizzare per il processo di partecipazione, comunicazione ed informazione, di seguito sono illustrate le fasi del processo, così come schematicamente rappresentato dalla figura precedente.

Le fasi del processo di partecipazione sono descritte, a partire dalle opzioni culturali che orientano i requisiti dell’attività di pianificazione del Piano del Parco, come indicato sin dal primo Rapporto sull’attività di Pianificazione.

1° fase

La prima fase del processo di partecipazione si riferisce all’opzione culturale “Dall’eccellenza ambientale di un luogo all’orientamento ambientale del territorio di relazione”, il cui traguardo è l’orientamento ambientale delle politiche territoriali dell’area vasta finalizzato alla “conservazione” dell’eccellenza ambientale dell’Asinara.

L’obiettivo della prima fase è il riconoscimento del *quadro socio-istituzionale dell’area vasta* e delle forme e modalità dei processi di interazione e partecipazione

Azioni previste nella prima fase:

- rapporto sull'attività di pianificazione
- documentazione per la discussione;

Risultati attesi della prima fase:

- Riconoscimento di un primo insieme di ecologie;
- Rappresentazione dei campi del progetto ambientale.

- Interlocutori: Ufficio del Piano

2° fase

La seconda fase del processo di partecipazione si riferisce all'opzione culturale "dall'eccellenza ambientale dell'Asinara al progetto ambientale del territorio", il cui traguardo è la ricerca della qualità ambientale che definisce l'eccellenza di un luogo, e che deve diventare un programma di area vasta, comportando l'assunzione di impegni ambientali reciproci dei comuni in cambio di una partecipazione alla costruzione del Parco secondo modalità da stabilire.

Obiettivi specifici della fase sono:

- l'individuazione più precisa dei livelli di partecipazione degli attori al processo di Piano;
- il riconoscimento di un primo nucleo di attori potenziali
- l'esplorazione delle possibilità di cooperazione progettuale tra istituzioni intenzionate ad assumere un orientamento ambientale per la costruzione del Parco dell'Asinara;
- l'individuazione dei campi di problemi su cui costruire il progetto ambientale del territorio

Azioni previste:

- Focus group 1
- bollettino di informazione 1

Risultati attesi della fase saranno l'individuazione di una sfera di argomenti di discussione – aree tematiche chiave - in particolare, su problemi legati a:

- accessibilità e visite;
- possibili istanze per un uso turistico di tipo tradizionale (nello stile del villaggio turistico) che metterebbero a rischio il senso del Parco;
- attività di pesca;
- interventi di rimboschimento;
- presenza di un alto numero di immobili di proprietà demaniale in gran parte bisognosi di interventi per garantirne la conservazione;
- rischio ambientale anche e soprattutto per cause esterne;
- presenza della fauna inselvatichita;
- approvvigionamento idrico, smaltimento di rifiuti/liquami, fabbisogno di energia e di allestimento di reti tecnologiche mediante modalità compatibili, al fine di promuovere forme di fruizione delle risorse secondo modelli ecologicamente avanzati (e per cui si ritengono necessarie sperimentazioni dirette)

Interlocutori: Ufficio del Piano

3° fase

L'opzione culturale di riferimento della terza fase è il tema del progetto ambientale per associare un territorio e una società che se ne prenda cura. Il traguardo dovrebbe consentire l'emergere di ambienti di confronto progettuale tra attori del territorio, esito di un progetto di territorio orientato al bene collettivo.

Obiettivi della fase:

- definizione di scenari ed elaborazione strategie possibili di costruzione progressiva nell'area di nuclei di coesione tra società e territorio (associazioni, reti, comunità,)
- coinvolgimento operativo del nucleo di attori

Azioni previste:

- focus group 2
- bollettino di informazione 2 – include rapporto tecnico

Il risultato atteso della fase è la costruzione degli scenari del progetto ambientale. Interlocutori:

soggetti locali, regionali, globali appartenenti a vari livelli; ufficio del Piano Strumenti e tecniche

utilizzate:

- Elaborazione e somministrazione di questionari on-line e off-line differenziati in relazione ai livelli di partecipazione e categorie di utenti (locali, regionali, globali);
- interviste a testimoni privilegiati;
- workshop e tavole rotonde
- Strumenti di aiuto alla decisione e per la costruzione di scenari; Durata: 4 mesi

4° fase

Il "progetto ambientale come processo di campo" è l'opzione di riferimento della quarta fase. Lo scopo è quello di costruire una prima individuazione del campo e degli attori, di presentare un ventaglio di soluzioni possibili, avviare i processi di campo per costituire progressivamente gli accordi di campo, ovvero un insieme di regole condivise per realizzare il progetto ambientale.

Obiettivi specifici della fase:

- definizione di un ventaglio di azioni possibili
- definizione di un forum di attori dei processi di campo
- avvio dei processi di progettazione cooperativa tra istituzioni

Azioni previste:

- focus group n. 3: consultazione, comunicazione, informazione pubblica
- bollettino di informazione 3
- completamento del sistema informativo e messa a regime

Interlocutori: soggetti locali, regionali, globali appartenenti a vari livelli; ufficio del Piano

Strumenti utilizzati:

- Forum di attori dei processi di campo;
- Forum pubblici

- Giochi
- Comunità virtuale

5° fase

L'opzione di riferimento della quinta fase del processo di partecipazione è "la visione al futuro del progetto ambientale". Il traguardo dell'opzione è quello di muovere verso un'azione di progettazione cooperativa del territorio nord-occidentale, inducendo comportamenti virtuosi nei comuni. In particolare, si vuole stimolare i comuni ad avere un comportamento nei confronti delle loro aree a rilevanza naturale simile a quello nei confronti dell'Asinara.

Obiettivi specifici della fase:

- individuazione delle forme e modalità di cooperazione tra gli attori
- costruzione di accordi di campo tra gli attori istituzionali sulla gestione delle risorse e dei processi orientata in senso ambientale
- riconoscimento degli impegni reciproci e recepimento delle regole all'interno degli strumenti di pianificazione territoriale e di programmazione socio-economica dei differenti attori.

Azioni previste:

- Consultazione ed informazione pubblica
- implementazione, monitoraggio, valutazione revisione
- Progettazione di un processo collaborativo
- Interlocutori: soggetti istituzionali, ufficio del Piano

I PROCESSI DI CAMPO

I campi del progetto, 12 in totale, la cui articolazione richiama la definizione di un ordine di priorità, sono riportati nell'Allegato 2_Schede dei Campi del Progetto. Queste priorità vanno considerate flessibili in quanto l'attività ha una componente informale necessaria per creare le condizioni propizie per un *processo di campo* il più possibile aperto ai contributi dei diversi attori.

Non è stato sviluppato un modello di gestione specifico sull'ecosistema essendo interpretato come la combinazione di una serie di campi che si intersecano tra di loro (es. fauna, vegetazione, suolo etc.) che saranno analizzati singolarmente. Tuttavia, l'intero aggiornamento ha sullo sfondo sempre una concezione.

I campi del progetto modificano in parte i modelli di gestione delle risorse di cui al Piano vigente.

Il campo di problemi individua ed esplora su un repertorio di campi (dell'acqua, del patrimonio storico culturale, del patrimonio ambientale, ecc.) le priorità del piano. Come specificano i rapporti del Piano, è forse utile iniziare dal campo della gestione dell'area vasta e avviare il processo di campo delle relazioni dell'ampia area nord-occidentale per la quale l'Asinara si candida a costituire una centralità ambientale al fine di contribuire in modo sperimentale ed esemplare a orientare in senso ambientale le prospettive dell'urbanità di un ampio territorio di relazione, per la costruzione di una città territorio.

Un secondo ordine di *campi* ha a che fare con l'adeguamento dell'allestimento infrastrutturale dell'isola come condizione elementare per la vita nell'isola. I *campi* più direttamente interessati sono quelli della gestione dell'*acqua*, della gestione dei *rifiuti*, della gestione dell'*energia*.

Vi è quindi un ordine di *campi* produttivi come quello che riguarda la gestione delle *aree agricole* ma anche delle aree pascolative.

I *campi* delle risorse naturali investono la gestione della *vegetazione*, la gestione della *fauna* e la gestione delle *risorse naturali marine*

Ai campi produttivi e naturalistici possiamo associare il *campo della gestione del suolo*.

Il *campo della gestione dell'insediamento* dipende in modo decisivo dagli altri campi: da quelli che riguardano l'allestimento infrastrutturale in quanto ne consentono il necessario adeguamento funzionale, a quelli produttivi che hanno nell'insediamento il riferimento come presidio delle attività, a quelli naturalistici che nell'isola sono spesso intrecciati con le tracce dell'insediamento storico. Così come vi è collegato il campo della *gestione dell'accessibilità e della mobilità sostenibile*.

Vi è quindi il campo di gestione del turismo, che viene introdotto nell'aggiornamento del piano, ma che verrà trattato in modo non convenzionale come componente ricettiva nelle diverse forme di presidio del territorio legate alle differenti attività (produttive, di ricerca, di servizio, ecc).

L'aggiornamento del piano definisce il quadro di metodo operativo del processo di campo che è il percorso preliminare costruito su una concatenazione di attività (costruzione del profilo del campo, l'analisi dei processi, i problemi dei processi, le ipotesi di soluzione, i risultati attesi).

Qui di seguito vengono riportati I campi del progetto secondo un ordine prioritario:

- campo per la gestione delle relazioni di area vasta
- campo della gestione della risorsa idrica
- campo della gestione dei rifiuti solidi
- campo della gestione dell'energia elettrica
- campo della gestione del paesaggio agrario
- campo della gestione della vegetazione e della fauna
- campo della gestione dell'area marina
- campo della gestione del suolo;
- campo della gestione del patrimonio insediativo

- campo della gestione dell'accessibilità e della mobilità sostenibile
- campo della gestione dei servizi ricreativi e culturali
- campo della gestione della comunicazione.

Non è stato sviluppato un modello di gestione specifico sull'ecosistema essendo interpretato come la combinazione di una serie di campi che si intersecano tra di loro (es. fauna, vegetazione, suolo etc.) che saranno analizzati singolarmente. Tuttavia, l'intero aggiornamento ha sullo sfondo sempre una concezione.

Nell'Allegato 2 sono presenti le Schede dei Campi con la descrizione puntuale di:

Titolo del Campo

Analisi dei processi

Problematiche dei processi

Progettazione dei processi

Accordi di Campo

Nuova articolazione dei modelli di gestione del piano vigente

Per le esigenze e necessità emerse nel decennio di vigenza del Piano del Parco, l'aggiornamento del Piano effettua una nuova articolazione dei *Modelli di gestione* che fanno riferimento ai campi di problemi individuati come prioritari. Di seguito la nuova articolazione.

- CAMPO DI GESTIONE DELLE RELAZIONI DI AREA VASTA - avvia il processo di campo delle relazioni dell'ampia area nord-occidentale per la quale l'Asinara si candida a costituire una centralità ambientale al fine di contribuire in modo sperimentale ed esemplare a orientare in senso ambientale le prospettive dell'urbanità di un ampio territorio di relazione, per la costruzione di una città territorio. Corrisponde al modello di gestione dei livelli di partecipazione al processo di Piano del Piano vigente;
- CAMPO DI GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA - aggiorna e sostituisce il modello di gestione dell'acqua e il Modello di gestione della raccolta e depurazione dei reflui;
- CAMPO DI GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI - con l'aggiornamento entra a far parte in modo prioritario tra i modelli di gestione delle risorse, non contemplato nel piano pre-vigente;
- CAMPO DI GESTIONE DELL'ENERGIA - che riguarda l'aggiornamento dei contenuti del piano relativi al Modello di gestione dell'Energia Elettrica e dei suoi nuovi sviluppi operativi sulle energie rinnovabili;
- CAMPO DI GESTIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO - che riguarda l'aggiornamento dei contenuti del piano relativi al Modello di gestione delle aree agricole e alle nuove possibilità;
- CAMPO DI GESTIONE DELLA VEGETAZIONE E DELLA FAUNA - che riguarda l'aggiornamento dei contenuti del piano relativi al paesaggio vegetale e al modello di gestione della fauna;
- CAMPO DI GESTIONE DELL'AREA MARINA che riguarda l'aggiornamento dei contenuti del piano relativi al Modello di gestione delle risorse naturali marine, con particolare riferimento alla biologia della pesca; (è possibile che questo modello non rientri direttamente nel Piano del Parco, in quanto riferito a area al di fuori del perimetro del Parco, ma possa rientrarci alla pari del modello dell'area vasta)
- CAMPO DI GESTIONE DEL SUOLO che riguarda tutte quelle attività che potrebbero interferire con il suolo e i soprassuolo;
- CAMPO DI GESTIONE DEL PATRIMONIO INSEDIATIVO - che riguarda l'aggiornamento dei contenuti del piano relativi al Modello di gestione del sistema storico-insediativo diffuso e al Modello di gestione dell'insediamento storico concentrato a Cala d'Oliva, La Reale e Trabuccato, per i quali fanno già parte dell'aggiornamento del piano i piani particolareggiati di Cala d'Oliva e La Reale;
- CAMPO DI GESTIONE DELL'ACCESSIBILITA' E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE - che riguarda l'aggiornamento dei contenuti del piano relativi al Modello di gestione dell'accessibilità sia interna sia esterna e dei suoi sviluppi operativi a sostegno della mobilità sostenibile;

- CAMPO DI GESTIONE DEI SERVIZI RICREATIVI E CULTURALI - che con l'aggiornamento entra a far parte dei modelli di gestione delle risorse in relazione alle modalità di fruizione e quindi ai servizi ricreativi e culturali;

- CAMPO DI GESTIONE DELLA COMUNICAZIONE - che riguarda l'aggiornamento e lo sviluppo operativo dei contenuti del piano relativi al Modello di gestione dei livelli di partecipazione al processo di Piano.

I campi del progetto ambientale

Campo per la gestione delle relazioni di area vasta

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

Il Piano assume quale opzione di base che l'eccellenza ambientale dell'Asinara non può essere conservata attraverso processi di confinamento dell'Isola, ma attraverso l'orientamento ambientale delle politiche territoriali afferenti ad un'area più vasta, il macro ambito del Parco.

Il macro-ambito è rappresentato dalla regione nord-occidentale della Sardegna che si affaccia sul Golfo dell'Asinara. Tale territorio rappresenta lo spazio di prossimità e al tempo stesso il territorio delle relazioni tra il sistema urbano e il sistema ambientale che hanno riflessi significativi sul microambito dell'Isola dell'Asinara. La disciplina di queste relazioni è condizione essenziale per l'efficacia nella gestione conservativa dell'Asinara.

RISORSA

L'Asinara è inserita in importanti programmi di conservazione della Natura e della biodiversità a livello europeo e mediterraneo: è una Zona Speciale di Conservazione (codice ITB010082), una Zona di Protezione Speciale (codice ITB010001), ovvero un sito fondamentale della Rete Natura 2000 ed è parte integrante del Santuario Internazionale dei mammiferi marini del Mediterraneo.

La qualità ambientale di cui è dotata l'isola dell'Asinara costituisce la risorsa principale di cui la stessa dispone. Tale qualità, superiore non solo a quella dell'area vasta ma anche a quella media dell'intera isola e non solo, può divenire l'elemento cardine attorno a cui costruire un nuovo modello di gestione orientato a innescare dei processi sociali e culturali fondati sull'idea di un'economia fondata sulle persone.

POTENZIALITÀ

L'Isola dell'Asinara attraverso il Piano del Parco può diventare un esempio di riconoscimento della qualità ambientale come elemento portante per la costruzione e l'applicazione di un'idea di progresso fondata su un'economia incentrata sulle persone. In quest'ottica i modelli di gestione così come le altre componenti che concorrono a definire le attività consentite nel parco e le modalità di svolgimento delle stesse vengono valutate e selezionate in termini di manutenzione e/o incremento del credito ambientale dell'Asinara rispetto al resto del territorio.

STATO DELLA PIANIFICAZIONE

Modello di gestione dei livelli di partecipazione al processo di Piano, TITOLO VI – Disciplina dell'area vasta contigua delle norme di attuazione artt. 51-57

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

Necessità di definire in modo condiviso il ruolo del Parco rispetto al contesto territoriale. Poiché le aree protette costituiscono dei sistemi biologici aperti, i cui confini non corrispondono mai con quelli amministrativi, è indispensabile operare affinché la ricerca della qualità ambientale diventi un progetto ambientale dell'area vasta con l'assunzione di impegni ambientali reciproci dei soggetti territoriali a fronte di una loro partecipazione alla costruzione del sistema Parco e al suo utilizzo;

Individuare modalità per alimentare un processo virtuoso che coinvolga l'intera area vasta riverberando la qualità ambientale al di là dei confini fisici del parco;

Individuare modalità per valutare le scelte dei soggetti territoriali dell'area vasta contigua anche in relazione alle ripercussioni negative, dirette o indirette, sul sistema del Parco.

Campo della gestione della risorsa idrica

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

La particolare configurazione geologica e geomorfologica e la limitatezza dei bacini idrografici non consente la presenza di corsi d'acqua significativi, che sono estremamente torrentizi; sono limitate sia come numero che come portata anche le sorgenti in quanto i substrati per la maggior parte sono impermeabili e quando fessurati sono di scarsa estensione. Le acque dolci, pertanto, si riversano subito e direttamente a mare e quelle sorgentizie sono quantitativamente modeste. (*Fonte PuP2008*)

Le riserve idriche sull'Isola dell'Asinara sono principalmente costituite da piccoli invasi artificiali collinari, originariamente finalizzati all'approvvigionamento idropotabile e all'uso irriguo nelle zone più pianeggianti destinate all'attività agricola e zootecnica. Oltre agli invasi collinari, esiste un complesso sistema di serbatoi, pozzi e sorgenti diffusi sul territorio, per la maggior parte di antica origine, che consente, con opportuni interventi, di disporre di risorse idriche distribuite localmente, anche se talvolta poco apprezzabili per portata e regime. (*Fonte Piano Parco, Relazione generale*).

RISORSA

Nell'isola sono presenti quattro piccoli invasi superficiali (Fornelli, Santa Maria, Campu Perdu, Cala d'Oliva) e di tre sono disponibili informazioni ecologiche e qualitative. Le sorgenti censite sono una cinquantina, ma solo due hanno delle portate significative (entrambe situate in località Elighe Mannu); di 26 sorgenti si hanno degli elementi conoscitivi di tipo ecologico e qualitativo (*Fonte PUP 2008*).

POTENZIALITÀ

Presenza di fonti di acqua. Presenza di un complesso sistema di serbatoi, pozzi e sorgenti, per la maggior parte di origine antica, che consente di disporre di risorse idriche locali distribuite sul territorio.

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

I livelli di depurazione e di potabilizzazione risultano differenziati e disomogenei nelle varie aree dell'Isola.

Nel complesso generale si può dire che le acque lacustri dell'Isola dell'Asinara si presentano pesantemente compromesse in termini qualitativi e che all'origine di questa situazione, escluse condizioni pedo-logiche specifiche, e dato l'inquinamento microbico, vi è, molto presumibilmente, data la sostanziale assenza dell'uomo, l'elevato numero di capi animali.

Questa condizione di scadimento qualitativo delle acque lacustri superficiali trova conferma in quella delle sorgenti molte delle quali presentano elevati valori di coliformi fecali.

In tutti i casi tutte le sorgenti hanno elevati valori di conducibilità e quindi sono di scarso valore alimentare fermo restando il loro grande valore ambientale ed ecologico anche nel determinare varietà d'habitat. Le acque sorgentizie sono prettamente superficiali e quindi profondamente condizionate dal dominio superficiale piuttosto che da quello sotterraneo.

Esse subiscono immediatamente gli effetti degli spray marini e degli usi territoriali e quindi anche uno stazionamento temporaneo di animali selvatici determina effetti qualitativi importanti. (*Fonte Piano Parco sistema ambientale*).

La domanda di acqua a fini umani è cresciuta nel tempo parallelamente all'incremento dell'attività turistica.

L'incremento delle presenze turistiche rende il problema dell'accumulo e distribuzione della risorsa idrica particolarmente significativo, così come la necessità di gestione della raccolta e depurazione dei reflui.

Allo stato attuale il sistema idrico delle Unità urbane di Cala d'Oliva e di Cala Reale sono stati presi in carico dal gestore unico del servizio idrico integrato in Sardegna Abbanoa che ha effettuato il ripristino della rete di distribuzione idrica e fognaria e garantisce l'approvvigionamento potabile delle due località.

Campo della gestione dei rifiuti solidi

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

La produzione di rifiuti sull'isola dell'Asinara è piuttosto modesta. Tale produzione è ascrivibile al personale che vi risiede a rotazione e alle attività ricettive e produttive presenti. Tali rifiuti vengono raccolti in contenitori per la raccolta differenziata predisposti dal Comune di Porto Torres, che si occupa della raccolta, nelle località

di Fornelli, Cala Reale e Cala d'Oliva.

RISORSA

Nel Piano vigente non sono presenti né riferimenti per la gestione dei rifiuti solidi né dati che permettano di definire quantitativamente il campo.

POTENZIALITÀ

Limitata produzione di rifiuti dovuta all'assenza di una comunità residente in modo stabile.

Presenza nel comune di Porto Torres di un sistema di raccolta differenziata "porta a porta".

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

I problemi relativi alla gestione dei rifiuti sono legati a:

Fenomeni di fluttuazione delle presenze dovuti ai flussi turistici stagionali e concentrati nel periodo estivo, con conseguenti forti variazioni nei volumi di rifiuti da smaltire. In particolare, si rilevano criticità nella gestione dei rifiuti trasportati dai visitatori in prossimità dei punti di attracco dei traghetti con un aggravio della loro usuale presenza che diventa particolarmente significativa nei periodi estivi. Tale aggravio determina nei periodi di maggiore affluenza il collasso del sistema di raccolta da parte degli appaltatori del servizio di raccolta.

Necessità di una visione condivisa con il comune di Porto Torres rispetto alla modalità di raccolta, al numero e all'ubicazione dei punti di raccolta (diffusa vs concentrata).

Campo della gestione dell'energia elettrica

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

L'approvvigionamento dell'energia elettrica nel Parco avviene attraverso un cavo sottomarino della lunghezza di Km. 4,3 che collega la cabina di Punta Negra con Fornelli. La distribuzione all'interno dell'Isola in media tensione (MT) a 15.000 V, è garantita dalla linea aerea che congiunge Fornelli con La Reale e con Punta Scorno. Nel tratto Fornelli-Cala Reale la linea è in conduttore nudo, a sospensione su pali di acciaio zincato, di sezione 3x25 mmq. Nel tratto Cala Reale-Punta Scorno, la linea è in cavo isolato aereo, autoportante su pali ottagonali in acciaio zincato, con sezione 3x50 mmq.

Le distribuzioni in bassa tensione sono presenti a Fornelli a 220 V, a Cala d'Oliva e a Case Bianche a 380 V. La quasi totalità delle alimentazioni di Fornelli e quella di Case Bianche avviene con cavo isolato aereo. All'interno dell'Isola sono presenti 10 cabine elettriche in muratura con trasformatori di potenza variabile da 25 kVA fino a 160 kVA, come di seguito illustrato.

RISORSA

Gli impianti a rete presenti sono costituiti essenzialmente da infrastrutture realizzate dalla Amministrazione Carceraria per le esigenze di garanzia di servizio nelle varie parti dell'Isola. La rete elettrica è costituita da una linea aerea in media tensione che attraversa l'Isola per tutta l'estensione e che fornisce energia alle cabine di trasformazione in bassa tensione (*Fonte Norme di attuazione Art 45*).

POTENZIALITÀ

Le cabine elettriche presenti da un punto di vista edilizio sono complessivamente in buono stato e di dimensioni tali da poter alloggiare trasformatori adeguati alle eventuali nuove utenze richieste nelle Unità Urbane. L'isola per la sua collocazione geografica si presta allo sviluppo di forme di produzione di energia alternativa.

Il Piano consente interventi di potenziamento e riqualificazione di linee esistenti, condizionati alla previsione di adeguate opere di mitigazione dell'impatto paesistico e ambientale.

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

La linea terminale in media tensione, essendo l'unica attuale possibilità di alimentazione, costituisce una criticità, in caso di anomalie al cavo, in quanto non permette, all'interno dell'Isola, una distribuzione con chiusura ad anello.

Anche nelle linee interne a media tensione, mancando la chiusura ad anello, si riscontrano le criticità della linea unica, aggravate dai deterioramenti delle sospensioni e del conduttore per l'elevata salinità dell'aria e dai problemi derivanti dall'impatto visivo tipico delle linee aeree.

La quasi totalità delle alimentazioni di Fornelli e quella di Case Bianche avviene con cavo isolato aereo e per esse si presentano le medesime criticità riscontrate per le MT.

All'interno delle Unità Urbane il sistema di illuminazione pubblica è totalmente carente e inadeguato sia per esigenze estetiche del Parco sia per le esigenze funzionali di servizio.

L'incremento della dotazione energetica per far fronte alle necessità di diversa natura rende necessaria una particolare attenzione alle interferenze con gli equilibri ambientali e le valenze paesaggistiche presenti, anche nel caso dello sviluppo di sistemi di produzione di energia alternativa.

Campo della gestione del paesaggio agrario

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

Le attività agricole nell'Isola dell'Asinara risalgono alla fine dell'Ottocento, quando fu istituita la colonia penale agricola, a seguito di un progetto di legge presentato alla Camera dal Presidente del Consiglio e Ministro dell'Interno Agostino Depretis (giugno 1885), nel quale si ipotizzava un primo insediamento a Cala d'Oliva e a Fornelli.

Nella fase iniziale si riteneva di inviare nella colonia almeno 300 detenuti. Nella relazione che accompagna il progetto di legge, Depretis prevedeva l'attivazione della colonia penale come complementare all'impianto del Lazzaretto, per la costruzione del quale occorreva molto personale e, pertanto, la coltivazione di terreni agricoli poteva essere fonte di auto approvvigionamento per i detenuti e il personale addetto. Da allora in poi le aree agricole si estesero in altre idonee località dell'Isola e, in particolare, nell'area di Campu Perdu (adiacente a Cala Reale), Cala della Lavanderia (conosciuta oggi come Cala dei Detenuti), Elighe Mannu, e Trabuccato. Tali aree sono state utilizzate fino agli anni più recenti e sono state via via dismesse a seguito dell'istituzione del carcere di massima sicurezza.

RISORSA

Allo stato attuale gli ex insediamenti agricoli ricadono nelle seguenti aree:

- Santa Maria e Fornelli, che comprendono anche le strutture zootecniche (stalle, silos, recinti) per un totale di circa 140 ha, dove si svolgeva attività agricola di tipo semintensivo, in funzione soprattutto di allevamenti ovini e bovini per la produzione di carne e latte. Questi venivano poi trasformati nel caseificio e nel mattatoio ubicati in Cala d'Oliva;
- Campu Perdu, comprensiva delle strutture zootecniche come a Fornelli, per un totale di circa 55 ha. Anche a Campu Perdu l'attività prevalente era quella cerealicolo-zootecnica con produzione di frumento, carne e latte;
- Cala della Lavanderia. In questa area di circa 2 ha esistono tuttora le testimonianze di un vecchio frutteto di tipo familiare, dove venivano coltivate diverse specie (agrumi, pero, fico, albicocco, melograno, cotogno) probabilmente introdotte nell'Isola dal personale penitenziario o da qualche detenuto;
- Elighe Mannu. Un'area sistemata a terrazze, vicino alla località Case Bianche, dell'estensione di circa 5 ha, utilizzata per la coltivazione di specie fruttifere e vite;
- Cala d'Oliva. In quest'area di circa 6 ha, che comprendeva il caseificio e il mattatoio, venivano attuate diverse colture, ortive comprese, per il fabbisogno del personale del carcere;
- Trabuccato. In questa area fino agli anni '70 era attiva un'azienda vitivinicola, con varietà prevalentemente locali (Cannonau, Vermentino, Pascale, Muristellu, Bovale, Nuragus) dell'estensione di circa 15 ha. L'uva prodotta veniva trasformata nell'adiacente cantina, ubicata nella rada di Trabuccato, in posizione splendida e unica nel suo genere.

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

- Presenza di oggettive difficoltà logistiche e ambientali del luogo che vanificano lo sforzo produttivo;
- Difficoltà legate alla presenza di superfici sconnesse, spesso in forte pendenza, con difficoltà o addirittura impossibilità di accesso con mezzi meccanici. Da ciò consegue che le attività agricole possibili possono essere effettuate prevalentemente con mezzi meccanici esclusivamente nelle aree con limitata pendenza;
- Necessità di costruire ipotesi ispirate a modelli e a comportamenti mirati alla precauzione e cautela che

non escludano, se necessarie, l'utilizzo e di metodi e attività quali sistemazioni fondiari e l'utilizzazione di tecniche più evolute per la riuscita di un impianto o il buon fine di una coltura, di cui sia chiaramente documentata la valenza e previa autorizzazione dell'Ente Parco

- Necessità di individuare un modello pienamente riferibile a tipologie di agricoltura e coltivazioni biologica;
- Necessità di operare una ricostituzione strutturale e funzionale del paesaggio agricolo-rurale
- Necessità di operare una ricostruzione del modello colturale

Campo della gestione della vegetazione e della fauna

VEGETAZIONE

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

Sulla base dei caratteri della vegetazione differenziata nell'ecosistema, nel Piano vengono individuate 8 unità di paesaggio: 3 unità (1,2,3), occupate da vegetazione zonale, seriale, nelle quali si possono riconoscere 3 serie di vegetazione, ciascuna propria di ogni unità; 5 unità (4,5,6,7,8) occupate da successioni spaziali di *comunità* vegetali specializzate, in contatto topografico ma non dinamico tra loro, in corrispondenza di gradienti ecologici determinati da uno o più fattori limitanti.

Le 8 unità di paesaggio sono le seguenti:

- serie sarda costiera, neutro-acidofila, degli scisti paleozoici termomediterranea ed edafo-xerofila del Ginepro turbinato *Euphorbio characiae-Junipero turbinatae* sigmetum (unità 1);
- serie sarda, neutro-acidofila, termomediterranea climacica ed edafo-xerofila dell'olivastro *Asparago albi-Oleo sylvestris* sigmetum (unità 2);
- Serie sarda mesomediterranea inferiore-termomediterranea, neutro-acidofila, climatofila del leccio *Prasio majoris-Quercu ilicis* sigmetum (unità 3);
- Geosigmeto alo-rupicolo costiero (unità 4);
- Geosigmeto psammofilo costiero (unità 5);
- Geosigmeto alofilo delle zone umide salate e salmastre costiere (unità 6);
- Geosigmeto igrofilo delle zone umide (perenni e stagionali) dulciacquicole interne e costiere (unità 7);
- Geosigmeto rupicolo delle comunità casmo-comofitiche delle zone interne (unità 8).

Le unità di paesaggio rappresentano in parte aree corrispondenti alle riserve integrali di cui alla lettera a) dell'articolo 12 comma 2 della legge 394/91, in parte aree corrispondenti alle riserve generali orientate di cui alla lettera b) dell'articolo 12 comma 2 della legge 394/91 - nelle quali, pertanto, è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio, mentre possono essere tuttavia consentite le utilizzazioni produttive tradizionali, la realizzazione delle infrastrutture strettamente necessarie, nonché interventi di gestione delle risorse naturali a cura dell'Ente parco.

RISORSA

L'Asinara costituisce una porzione significativa dell'areale di diverse specie, comunità e serie di vegetazione. Tra le specie sono da considerare soprattutto le endemiche *Centaurea horrida*, *Astragalus terraccianoi* e *Limonium laetum*, per le quali l'Asinara rappresenta una porzione notevole (>30%) dell'areale, ma si possono considerare anche *Limonium acutifolium*, *Acis rosea*, *Nananthaea perpusilla*, *Filago tyrrhenica* per le quali l'Isola costituisce comunque una porzione importante dell'areale complessivo di distribuzione (>10%). Tra le comunità vegetali per le quali l'Asinara costituisce un sito rappresentativo vanno menzionate le associazioni *Centaureetum horridae*, *Limonietum laeti-glomerati* e *Euphorbio characiae-Juniperetum turbinatae*. Tra le serie di vegetazione va ricordata la serie del ginepro *Euphorbio characiae-Junipero turbinatae* sigmetum, presente a livello globale solo nella Sardegna nord-occidentale, per la quale l'Asinara costituisce circa la metà dell'areale.

POTENZIALITÀ

L'Isola dell'Asinara rappresenta dal punto di vista faunistico una interessante opportunità di valorizzazione e ripristino di valori ambientali che possono assumere elevato significato conservazionistico (*Fonte Relazione Generale/Relazione sistema ambientale*).

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

- Complessivamente il paesaggio vegetale attuale dell'Asinara è in una condizione molto lontana dalla naturalità, in quanto le comunità vegetali più comuni (arbusteti a *Euphorbia dendroides*, garighe a *Cistus monspeliensis*, vegetazione erbacea) sono comunità secondarie legate agli usi (pregressi e attuali) che hanno interessato la vegetazione naturale potenziale (forestale);
- Sull'Isola sono rare o localizzate specie altrove comuni, come quelle della macchia mediterranea; inoltre, diverse specie, soprattutto arboree (*Quercus ilex*), presentano notevoli problemi di rinnovazione: queste problematiche, "normali" per un ecosistema insulare, sono accentuate dall'eccessivo carico di bestiame attualmente presente sull'Isola;
- Anche dal punto di vista vegetazionale, nel breve periodo (ultimi 5 anni) sono evidenti dinamiche involutive delle comunità vegetali legate all'eccessivo carico di bestiame;
- Anche in ambiti occupati da vegetazione azonale (geosigmeto psammofilo = dune; geosigmeto igrofilo = ambienti umidi), sono evidenti gli effetti del sovra-pascolamento: nei siti di Cala Arena e S. Andrea, interdetti alla balneazione, il degrado di popolazioni e comunità vegetali psammofile è notevole e difficilmente sarebbe in queste condizioni se si eliminasse il pascolo del bestiame e si consentisse l'accesso regolamentato alle persone;
- Necessità di un approccio gestionale complesso;
- Non solo la vegetazione naturale potenziale a ginepro è quasi del tutto scomparsa, ma la vegetazione arbustiva (macchia mediterranea) di sostituzione è notevolmente impoverita come composizione specifica e anche come funzioni (facilitazione).

FAUNA

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

L'isola ha un'importanza a carattere internazionale perché garantisce un habitat ideale per la riproduzione di specie rare, in via d'estinzione o comunque protette.

Nel corso del 900 sono state reintrodotte sull'isola alcune specie precedentemente presenti e poi scomparse con risultati definibili in alcuni casi positivi, come per il muflone, in altri negativi come per il cinghiale e la capra.

RISORSA

Nell'isola sono state osservate 273 specie di vertebrati terrestri appartenenti alle classi degli Anfibi (3), dei Rettili (11), degli Uccelli (239) e dei Mammiferi (20), compresi i chiroteri (*Fonte Relazione Generale/Relazione sistema ambientale*).

- Anfibi: sono presenti 3 specie appartenenti all'ordine degli Anuri;
- Rettili: sono 11 le specie presenti, di cui 1 specie appartenente all'ordine dei Testudinati e 10 agli Squamati;
- Uccelli: delle 239 specie osservate, di cui 73 in riproduzione, appartenenti a diversi ordini;
- Mammiferi: sono presenti 10 specie di cui 3 insettivori, 1 lagomorfo, 4 roditori e 2 ungulati e 10 chiroteri.

POTENZIALITÀ

L'Isola dell'Asinara rappresenta dal punto di vista faunistico una interessante opportunità di valorizzazione e ripristino di valori ambientali che possono assumere elevato significato conservazionistico (*Fonte Relazione Generale/Relazione sistema ambientale*).

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

- L'attuale situazione faunistica dell'isola rappresenta un insieme disomogeneo di entità con alcuni elementi di assoluto interesse uniti ad altri che indicano una condizione di estremo degrado (*Fonte Relazione sistema ambientale*)
- Presenza di una predominante e difficilmente gestibile componente di fauna domestica inselvatichita la cui pressione ambientale compromette seriamente sia la conservazione della vegetazione naturale sia lo sviluppo di elementi tipici di una zoocenosi autoctona;
- Necessità di ricondurre le zoocenosi dell'isola ad una condizione prossima alla naturalità e consentire lo sviluppo di un efficace modello operativo per altre realtà insulari che versano nelle medesime gravi condizioni ambientali;
- Scarse conoscenze disponibili sulla composizione sistematica.

Campo della gestione delle risorse naturali marine (pesca)

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

La pesca nelle acque dell'Asinara ha seguito le vicissitudini storiche dell'Isola e degli insediamenti principali del golfo, primi tra tutti Stintino e Porto Torres. Durante il periodo carcerario, i pescatori autorizzati hanno potuto esercitare la loro attività nel rispetto del D.M. del 28 maggio 1992 e a seguito dell'istituzione dell'area protetta delle indicazioni contenute nel D.M. del 28 novembre 1997 che richiedeva l'autorizzazione da parte dell'Ente. Annualmente venivano rilasciate circa 60 autorizzazioni, ripartite in maniera eguale tra i pescatori di Porto Torres e Stintino.

Dal 2002, il Decreto istitutivo dell'AMP (13 agosto 2002) e stabilisce il divieto di pesca da parte di tutte le marinerie ad esclusione della piccola pesca delle marinerie di Porto Torres e Stintino, a cui è concessa l'autorizzazione per la piccola pesca ad una distanza dalla costa superiore ai 150 m e con il rispetto delle zone a tutela integrale.

Ai sensi della legge 963 del 1965, il decreto del Ministero dell'Ambiente dispone inoltre il divieto assoluto della pesca con lo strascico entro tre miglia nautiche lungo la costa occidentale dell'Isola da Punta dello Scorno a Punta Salippi, e all'interno della batimetria dei cinquanta metri lungo la costa orientale e meridionale da Punta Scorno a Punta Salippi, per cui questa attività non rientra in quelle consentite all'interno dell'AMP.

RISORSA

Essendo un aspetto di particolare importanza ecologica, sociale ed economica, l'attività di pesca viene trattato nel Piano con un certo dettaglio al fine di inquadrare il problema nei termini più razionali possibili ed utili per la pianificazione.

Attualmente le imbarcazioni che possono esercitare la pesca nelle acque del Parco sono in tutto 112, di cui 76 appartengono alla marineria di Porto Torres e 36 a quella di Stintino.

La flotta operante a Stintino è prevalentemente di tipo artigianale essendo caratterizzata da barche di piccole dimensioni (il 63% delle imbarcazioni ha una TSL minore di 3 t) con potenza del motore limitata. La flotta della marineria di Porto Torres risulta invece contraddistinta non solo da un numero assoluto di imbarcazioni maggiore, ma anche dalla presenza di barche più grandi (circa un terzo hanno un TSL maggiore di 10 t) e con motori di potenza più elevata, nonché da una stazza lorda totale molto maggiore di quella della flotta di Stintino.

Per quanto riguarda i sistemi di pesca utilizzati dalle varie imbarcazioni, sulla base dei dati delle licenze rilasciate dalla Direzione Generale della Pesca marittima, risulta che la pesca a strascico è esercitata esclusivamente dalle imbarcazioni di Porto Torres, per le quali assume importanza anche l'utilizzo di reti a circuizione, utilizzate anche da due imbarcazioni della marineria di Stintino.

Per quanto attiene la quantificazione dei prelievi nelle acque dell'Isola dell'Asinara possono essere utilizzati i dati che annualmente il Parco acquisisce nel corso dei monitoraggi istituzionali.

Tuttavia, la quantificazione dei prelievi non può essere scorporata dai dati riferiti all'intero golfo e i dati disponibili non sono sufficientemente attendibili.

POTENZIALITÀ

Possibilità di costruire una filiera di prodotti ittici a marchio Asinara ed una cogestione per la definizione dei disciplinari dell'attività di prelievo con l'istituzione di un tavolo tecnico, composta da rappresentanti delle amministrazioni pubbliche e degli operatori della piccola pesca.

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

- L'attività di pesca ha effetti rilevanti sui diversi compartimenti ed in primo luogo su quello nectonico e bentonico. Sussiste pertanto il problema del sovrasfruttamento di alcune specie, il problema degli effetti meccanici delle azioni di pesca sulle praterie e strutture bentoniche in generale e, cosa ancora più importante, ripercussioni a livello di scala temporale sullo stesso assetto di tutte le comunità;
- Occorre continuare le attività di ricerca scientifica e di monitoraggio al fine di stabilire in maniera dinamica le soglie e quindi le opzioni di prelievo;
- Difficoltà a reperire dati sufficientemente attendibili per quantificare i prelievi;
- Sulla base dei dati disponibili i compartimenti critici che dovranno subire forme di piano e di gestione particolarmente attente sono quelli bentonici e nectonici;
- I problemi relativi alle sostanze tossiche che riguardano tutti i compartimenti non hanno origine locale e pertanto possono essere affrontati solo all'esterno del Parco sull'ambito vasto;
- Le informazioni disponibili per il compartimento nectonico non sono ancora sufficienti per elaborare strategie di piano e di gestione adeguate e pertanto si deve al momento definire delle strategie annuali all'interno del disciplinare integrativo al regolamento dell'Amp;
- La definizione di specifici modelli di gestione della pesca richiede l'acquisizione di ulteriori elementi conoscitivi;

Principali problematiche per le unità biocenotiche⁶:

- Calpestio,
- Inquinamento superficiale di tipo urbano e da idrocarburi;
- Prelievo illegale da parte dell'uomo;
- Erosione e regressione delle rizofite;
- Alterazione delle reti trofiche
- Sovrappascolo;
- Aumento torbidità modificazione;
- Apporti sedimentari
- Attività illegali di pesca;
- Regressione delle praterie a Posidonia oceanica, principalmente legati ad attività meccaniche (ancoraggi e strascichi illegali);
- Modificazione degli apporti sedimentari
- Alterazione della struttura della comunità generata da eccessivo prelievo della fauna
- Produzione di mucillagini;
- Pesca a strascico

⁶ Le informazioni disponibili per il dominio bentonico dall'insieme dei dati geomorfologici e biologico-ecologici consentono di definire un insieme di habitat chiamati unità biocenotiche con la loro situazione attuale, i loro problemi di fruizione e con le ipotesi di soluzione: non sono altro che una sintesi estesa a tutti i contesti di quanto trattato con i singoli casi nel capitolo relativo al benthos.

- Invasamento
- Proliferazione di biodistruttori.

Campo della gestione del suolo

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

La descrizione dei processi che interessano il suolo è organizzata per unità di paesaggio ossia porzioni di territorio sufficientemente omogenee nelle caratteristiche geologiche, morfologiche, climatiche, e quindi presumibilmente omogenee anche negli aspetti pedologici. In ciascuna unità di paesaggio sono state ulteriormente riconosciute e studiate una o più unità di mappa o cartografiche. Ognuna di esse presenta precise caratteristiche morfologiche e di uso del suolo ed è caratterizzata dalla presenza di uno o più tipi pedologici, che sono i suoli così come vengono descritti nelle diverse tassonomie.

Nel territorio dell'Asinara sono state riconosciute 4 unità di paesaggio, di cui una relativa alle aree urbanizzate o, comunque, di uso non agricolo dei suoli. Le unità cartografiche sono 11, di cui 1 riservata alle situazioni per le quali non sono disponibili informazioni pedologiche; tra queste, si hanno, come detto, le aree urbanizzate.

RISORSA

Nell'Isola dell'Asinara riconosciute e mappate le seguenti unità di paesaggio:

- paesaggi delle formazioni metamorfiche del Paleozoico (filladi, filladi sericitiche, quarzitoscisti, quarziti, ecc.), e relativi depositi di versante;
- paesaggi delle formazioni intrusive del Paleozoico (graniti, leucograniti, granodioriti, ecc.), e relativi depositi di versante;
- paesaggi delle alluvioni recenti ed attuali;
- paesaggi delle aree urbanizzate.

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

- Necessità di attuare azioni volte alla protezione dei suoli e alla ricostruzione del suolo rispetto alla problematicità relative a processi erosivi in atto e/o potenziali connessi con usi non idonei attuali e passati;
- Individuazione di azioni da declinare in base alle specificità delle diverse unità di paesaggio individuate e delle relative unità cartografiche.

Campo della gestione del patrimonio insediativo

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

La struttura insediativa, sviluppatasi nel corso del tempo per rispondere a necessità molto diverse tra loro, è articolata sia in nuclei concentrati sia in un sistema diffuso. Nei primi (unità urbane di Cala D'Olive, La Reale, Trabuccato), sono localizzate le funzioni relative ai servizi e le attività necessarie a garantire la gestione e la fruizione del Parco e la funzione residenziale. Al loro interno sono individuati ambiti urbani che rappresentano le aree più estesamente modificate dai processi di antropizzazione. In tali aree sono consentite attività compatibili con le finalità istitutive del Parco e orientate al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del Parco da parte dei visitatori: Ambito residenziale per ricettività turistica; Ambito residenziale di servizio; Ambito di servizi e attività per la fruizione del Parco; Ambito di servizi per la gestione e la funzionalità del Parco; Ambito della marina e della interfaccia infrastrutturale; Ambito agricolo urbano; Ambito agricolo. Le unità urbane costituiscono le uniche aree in cui sono previsti, significativi interventi di recupero e di riqualificazione di manufatti ed edifici. La maggior parte delle componenti dell'insediamento storico diffuso, risultano non utilizzate. Attualmente sono censiti 68 "edifici e manufatti esterni alle unità urbane" la maggior parte dei quali risulta totalmente o parzialmente inagibile. Per essi si intende evitare il recupero dei manufatti per mantenerne il più possibile intatto il patrimonio di memoria, e occorre limitare gli interventi alla conservazione dello stato di fatto con un'attenzione rigorosamente filologica ed un restauro esclusivamente conservativo prevedendo, per alcune delle strutture, anche una sorta di "deperimento controllato".

Attualmente la presenza antropica nel parco è esclusivamente connessa ai servizi turistici, alla ricerca scientifica e alla gestione del Parco; sull'isola non vi è una comunità insediata.

RISORSA

Globalmente per le tre unità urbane e per i vari ambiti, si rilevano edifici o manufatti per complessivi 35.944 mq, corrispondenti - assumendo un'altezza media di 3 m - ad un volume di 107.832 mc; di detti edifici o manufatti, si riscontrano essere in condizioni pessime o inagibili 12.418 mq (corrispondenti a 37.524 mc), e in condizioni buone o discrete 23.526 mq (70.578 mc). Considerando l'insediamento diffuso all'esterno delle unità urbane pari a 24.206 mq (61.807 mc), si ottiene che, complessivamente, nell'Isola è presente una superficie di edifici o manufatti di 60.105 mq (corrispondente a un volume di 180.450 mc), di cui 35.003mq (circa il 58,2 %) in pessime condizioni o inagibili. *(Fonte Relazione Generale pag. 96).*

POTENZIALITÀ

La flessibilità propria della struttura tipologica di cui sono dotati i nuclei urbani esistenti fa sì che essi si prestino a scenari costruiti sull'indissociabilità tra spazio e storia attraverso forme e modalità di attuazione coerenti con la densità di natura e di storia del patrimonio del parco. Ad esempio, il nucleo di Cala d'Oliva racchiude all'interno immobili con prevalenti destinazioni d'uso pregresse, anche in presenza del carcere, riconducibili alla residenza e all'accoglienza e alle attività di supporto della stessa. Così come lo stesso nucleo di Cala d'Oliva ha una articolazione spaziale per isolati, a loro volta declinabili in unità abitative. Questo offre diverse possibilità di combinazione in relazione alle esigenze di un progetto dedicato a una ricettività diffusa e alla dotazione di servizi complementari *(Fonte Piano particolareggiato, Relazione illustrativa).*

L'Isola inoltre potrebbe essere laboratorio privilegiato per analizzare le tracce di una società che ancora non conosceva (nella preistoria e protostoria) o aveva abbandonato (nell'alto medioevo) la dimensione di città e si sviluppava a dimensione di villaggio. Ricerche e nuove indagini potrebbero documentare tracce di presenza umana ininterrotta dalla preistoria fino ai tempi storici più recenti. *(Fonte: Relazione Generale)*

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

- Alcuni elementi di rilievo non risultando inseriti all'interno della perimetrazione delle aree urbane non appaiono adeguatamente valorizzati rispetto alle loro reali potenzialità, significati storici e rilevanza strategica territoriale (es. Fornelli)
- In alcuni casi le perimetrazioni delle aree presentano elementi di incoerenza
- Carenze nell'allestimento dei servizi e nelle infrastrutture che inficiano la qualità della visita e limitano la possibile crescita delle presenze. In particolare, l'eventuale potenziamento della dimensione turistica comporta una serie di problematiche da risolvere legate: alla dotazione energetica, alla dotazione idrica, alla dotazione edilizia
- L'attività di recupero del patrimonio edilizio esistente può determinare una caduta della sua densità semantica
- Frammentazione degli usi. Per il territorio edificato e in particolare per i nuclei urbani, si rileva una situazione di criticità generale legata alla frammentazione e alla episodicità degli interventi e degli usi, prevalentemente pubblici, che sono il risultato della mancanza di un orizzonte progettuale comune e che ha creato una geografia dello stato di diritto per certi versi casuale che non agevola il dialogo tra istituzioni e che produce una sottovalutazione e un depauperamento delle potenzialità dei luoghi

Per l'insediamento concentrato nei nuclei urbani, il Piano assume l'indirizzo di limitare il recupero, prudente e conservativo, ai manufatti e alle strutture insediative di queste unità urbane per destinarle a ospitare attività, infrastrutture e servizi finalizzati alla fruizione, alla valorizzazione e allo sviluppo sociale ed economico del Parco

Campo della gestione dell'accessibilità e della mobilità sostenibile

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

Il tema dell'accessibilità all'isola coinvolge diverse necessità dalla possibilità di raggiungere e fruire

turisticamente delle risorse e opportunità che il contesto offre, alla possibilità di muoversi agevolmente per svolgere le pratiche di presidio e controllo, cura e manutenzione dei luoghi, tutela dei valori del paesaggio.

Una organizzazione efficiente del sistema di infrastrutture e servizi di collegamento e a supporto della mobilità di persone, beni e informazioni può contribuire a realizzare l'inedito modello di abitare proposto per l'Asinara.

Alcuni ostacoli alla realizzazione di un sistema di accessibilità efficiente sono rappresentati in primis dalla distanza fisica tra l'isola e il resto dell'area vasta, accentuata dalla presenza del mare che produce una dilatazione dei tempi di collegamento nonché un inevitabile condizionamento delle modalità di raggiungimento e successiva fruizione del territorio. Tuttavia, questo vincolo se da un lato sembra costituire un fattore di debolezza e di problematicità rispetto all'inclusione dell'isola e delle sue risorse nel sistema di relazioni dell'area vasta, dall'altro rappresenta un fattore a favore della realizzazione di un modello di gestione, frequentazione e uso più consapevole e meditato. La distanza e l'isolamento infatti favoriscono un accesso controllato, possibile per tutti ma non immediato che presuppone "un impegno in più" e dunque la volontà o il desiderio di vivere un'esperienza differente rispetto alla condizione ordinaria dell'abitare.

Sotto il profilo della gestione dei luoghi questo aspetto asseconda le tradizionali modalità della tutela del denso patrimonio di natura e di storia dell'Asinara ma accentua anche il rischio della perdita del senso di appartenenza e della progressiva disaffezione.

Sotto il profilo della costruzione di un modello dell'abitare e turistico inediti, imperniati sul concetto stesso di isolamento e presa di distanza dalla routine del mondo urbano contemporaneo e di tensione verso la personalizzazione del rapporto uomo-territorio, la condizione di accessibilità controllata risulta favorevole.

Si tratta naturalmente di conciliare le esigenze di libera partecipazione alle opportunità del territorio con quelle di salvaguardia e valorizzazione delle specificità ed unicità che connotano il sistema territoriale.

L'organizzazione dell'accessibilità e in particolare del sistema di connessioni fisiche, percettive, funzionali, di materia ed energia, di informazioni che diramandosi sul territorio ne sostiene e ne alimenta il funzionamento deve tener conto in modo indissolubile della configurazione del sistema insediativo, delle qualità costitutive delle risorse ambientali e umane presenti e della loro distribuzione nello spazio.

Da un lato occorre garantire un'accessibilità di prossimità (nei nuclei insediativi concentrati), dall'altro è di fondamentale importanza l'esistenza e il mantenimento della rete di collegamenti che si innerva sul territorio trapassando la scala locale ed estendendo le relazioni e i rapporti di mutua influenza tra le parti alla dimensione sovralocale. In questo modo si favoriscono connessioni di diversa natura, occasioni di interazione e scambio di buone pratiche tra le parti del sistema territoriale contribuendo alla costruzione e al rafforzamento di un senso comune di appartenenza al territorio e alla costruzione di opportunità di sviluppo diffuse basate sui vantaggi comparati delle singole parti. Questo ragionamento è centrale nel territorio del golfo dell'Asinara per la presenza diffusa di un'ampia varietà di servizi ecosistemici la cui disponibilità per le popolazioni è fortemente condizionata dal sistema di collegamenti e la cui sopravvivenza e qualità dipende dall'adozione di modelli d'uso e comportamento compatibili condivisi.

Assumendo questa cornice strategica, l'accesso all'isola e gli spostamenti al suo interno di per sé non sembrano costituire un problema. A presentare carenze e necessità di interventi migliorativi è piuttosto l'allestimento infrastrutturale e dei servizi.

Più precisamente l'attuale organizzazione delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità di persone e beni vede coinvolti numerosi soggetti istituzionali e del sistema economico di area vasta. Le attività sono coordinate dall'Ente Parco.

Numerosi operatori (con sede nell'isola e/o nell'area vasta) garantiscono l'accesso e gli spostamenti dei visitatori attraverso svariate modalità (in barca a vela, in traghetto, in bicicletta, a piedi, in bus, su trenino gommato, con fuoristrada, a cavallo ed altro).

La restante domanda di spostamenti è generata dallo svolgimento delle attività di gestione del parco e di studio e ricerca.

Il servizio di trasporto pubblico operato attraverso un bando pubblico d'aparte della Regione Sardegna garantisce tutto l'anno il collegamento tra Porto Torres e Cala Reale. In particolare, in autunno e in inverno

il servizio è attivo 3/7 g con 2 coppie di corse (1 di mattina e 1 di pomeriggio); in primavera e in estate i collegamenti diventano giornalieri con la stessa frequenza (2 coppie di corse al giorno), e nel periodo 21 luglio-31 agosto il servizio viene rinforzato con 3 coppie di corse.

Il trasporto marittimo di passeggeri è anche erogato da diverse aziende private soprattutto con partenza da Stintino.

Inoltre, numerosi operatori privati svolgono il servizio charter a vela.

Sull'isola il servizio di trasporto pubblico è attualmente esercitato dall'azienda Fara viaggi srl che opera collegamenti in bus tra Fornelli - Cala Reale – Cala d'Oliva e Cala Sabina in coincidenza con gli arrivi e le partenze della linea pubblica marittima Porto Torres/Cala Reale e con i mezzi marittimi da Stintino/Fornelli.

L'attività di visita guidata può essere svolta in modi diversi: a piedi, in bicicletta, in fuoristrada, in bus e con trenino, con auto elettrica noleggiata o con NCC,

La gran parte degli operatori turistici che operano nel parco (95 nel 2023, tra operatori a terra e a mare) svolgono funzione di guida e accompagnamento dei visitatori.

In questo senso tali soggetti hanno parte attiva nella gestione del territorio e un ruolo di responsabilità contribuendo alla promozione, al presidio e alla manutenzione dei luoghi.

Un'attenzione particolare va rivolta infine all'allestimento di reti tecnologiche digitali presenti sull'isola, oggi più che mai essenziali per lo svolgimento di qualsiasi attività umana.

Attualmente la connessione è presente nei nuclei insediativi principali (Cala Reale e Cala d'Oliva dove sorgono le strutture del Parco e i principali servizi e attività di ricettività turistica).

RISORSA

Infrastrutture portuali

I punti di attracco sull'Asinara sono attualmente tre:

- approdo di Fornelli,
- approdo de La Reale
- approdo di Cala d'Oliva

e sono collegati via mare attraverso operatori pubblici e privati con Porto Torres e Stintino e Castelsardo.

Nei tre punti di approdo risultano pertanto necessarie azioni di miglioramento sia dal punto di vista della funzionalità e della sicurezza che da quello della qualità degli spazi e dei servizi.

Viabilità

La viabilità esistente all'interno dell'Asinara è stata distinta, nell'analisi del Piano (Fonte Relazione Generale pag. 106), in tre differenti categorie:

- viabilità cementata principale
- viabilità sterrata principale
- viabilità sterrata secondaria

La viabilità principale esistente è costituita da una strada pavimentata in calcestruzzo, complessivamente in discreto stato di manutenzione, che collega l'approdo di Fornelli con il Borgo di Cala d'Oliva. L'asse con lunghezza di circa 25 km e larghezza media di m. 5,50, si sviluppa per un primo tratto (Fornelli-Tumbarino) con andamento pressoché pianeggiante e successivamente (Tumbarino-Cala d'Oliva) diventa più tortuoso con ridotti raggi di curvatura, alte pendenze e restringimenti di carreggiata.

Le condizioni di manutenzione della strada sono differenti nei due tratti e impongono pertanto azioni migliorative distinte.

Viabilità sterrata (principale e secondaria)

I restanti percorsi sono costituiti da carrarecce, mulattiere e sentieri in terra battuta che a partire dai nuclei abitati e dai principali nodi di servizi collegano capillarmente alle principali emergenze storiche, ambientali e agli attrattori del turismo escursionistico (Località S. Maria, Elighe Mannu, Case Bianche, Punta Scorno, ...). Lo stato di manutenzione di questa rete di percorsi è vario e diverso a seconda dei luoghi. Complessivamente necessita di regolari opere di sistemazione del fondo stradale (per erosione marina o da ruscellamento, per presenza di vegetazione, o per cedimenti strutturali), di controllo e adeguamento del sistema di regimentazione delle acque di pioggia e di protezione laterale nei tratti in pendenza. In alcune situazioni specifiche sono necessari interventi strutturali e idraulici più impegnativi.

Le strade all'interno dei nuclei edificati presentano un discreto stato di manutenzione, ma potrebbero essere maggiormente coinvolte nel progetto di riqualificazione del tessuto connettivo dell'edificato secondo un disegno integrato con gli altri spazi aperti (slarghi, spazi interstiziali, spazi pubblici, aree agricole residuali, ...).

Gli interventi sulla viabilità (specie all'interno delle unità urbane) dovranno includere l'adeguamento o la realizzazione ex novo dei sottoservizi essenziali per lo svolgimento di tutte le pratiche dell'abitare (illuminazione, reti di adduzione e smaltimento acque, reti tecnologiche, ...), secondo criteri di coerenza con le indicazioni dei piani particolareggiati. Per esempio, a Cala d'Oliva l'illuminazione indispensabile per garantire la fruizione degli spazi pubblici dovrà rispettare l'originario schema puntuale con i corpi illuminanti disposti in corrispondenza degli ingressi dei singoli edifici. (Rif. Piano particolareggiato Cala d'Oliva relazione illustrativa pag.33).

Analoghe considerazioni di coerenza con i caratteri costruttivi ricorrenti riguardano la scelta dei materiali delle pavimentazioni di strade e spazi aperti.

In generale, tutte le soluzioni progettuali adottate sul sistema infrastrutturale, anche esterne ai nuclei, dovranno rispettare il criterio di compatibilità con le specificità e i valori paesaggistici dei luoghi, facendo ricorso a tecniche a basso impatto ambientale come le ormai consolidate soluzioni basate sulla natura (NBS).

POTENZIALITÀ

La condizione di insularità e il conseguente accesso controllato di persone e mezzi rappresenta una opportunità per l'avvio di un modello di organizzazione della mobilità ispirato ai principi di sostenibilità ambientale sociale ed economica, e più in generale per lo sviluppo di un modello di gestione dei processi territoriali orientato in senso ambientale che coinvolga l'intera area vasta.

La numerosità di operatori turistici e la varietà dei servizi offerti costituisce un'altra risorsa importante che potrebbe essere ulteriormente valorizzata e incrementata ampliando le tipologie di servizi oltre il solo segmento del turismo ambientale e balneare

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

- Attualmente l'accessibilità è quasi del tutto incentrata sulla fruizione turistica.
- Nel periodo primaverile e soprattutto estivo, in cui la presenza di visitatori è significativa (XXX visitatori/giorno) il transito e il calpestio al di fuori dei sentieri segnalati può interferire con le funzionalità di alcuni sistemi naturali fragili che non ricadono nelle zone di tutela integrale definite dal parco ma soprattutto può esporre i visitatori a situazioni di pericolo per infortuni, malori, incendi. L'avventurarsi dei visitatori in aree ad accesso difficoltoso rende infatti complicate le attività di soccorso.
- Sempre in estate, nelle porzioni a mare il transito e l'ancoraggio di imbarcazioni richiede particolare attenzione e un impegno importante di controllo del traffico marittimo. Il regolamento del Parco vieta l'ancoraggio e ammette esclusivamente l'attracco nei principali approdi dell'isola e nei campi boa appositamente designati.
- La manutenzione dei percorsi (asse di collegamento principale e rete di sentieri) richiede regolarità e talvolta è trascurata, ma costituisce una condizione fondamentale per garantire le necessarie attività di presidio e cura del territorio oltre che per assicurare una sicura fruibilità del Parco estesa a tutte le categorie di individui.

- Le carenze nell'allestimento dei servizi e nelle infrastrutture inficiano la qualità della visita e limitano la possibile crescita delle presenze.
- La frammentazione e l'episodicità degli interventi sono il risultato della mancanza di un orizzonte progettuale comune tra i diversi soggetti coinvolti nei processi di gestione.
- Infrastrutture di rete digitali: il Piano del Parco segnala alcuni problemi relativi all'allestimento delle reti tecnologiche

Con riferimento specifico alle varie componenti del sistema infrastrutturale si segnalano le seguenti criticità:

Infrastrutture portuali

Approdo di Fornelli:

- forte esposizione ai venti di SE
- presenza di affioramenti rocciosi in prossimità della banchina
- totale assenza di servizi di acqua potabile e di illuminazione
- degrado dello spazio circostante

Approdo di Cala d'Olive:

- degrado del molo frangiflutto interno,
- processo di interrimento della vecchia darsena,
- scarsa illuminazione.

Approdo di Cala Reale:

- il rinvenimento nei pressi del molo di relitti di età romana ha rallentato gli interventi di sistemazione dell'approdo;
- interferenze con il vicino campo boe per imbarcazioni a vela
- totale assenza di servizi di acqua potabile

Viabilità

Viabilità principale:

In generale la strada risente della mancanza di rapporti (percettivi, funzionali, di servizio) con gli spazi che la circondano (sono presenti barriere di protezione in ferro con grande impatto visivo, recinzioni obsolete, vegetazione invasiva sui margini). Anche la regimentazione delle acque piovane richiede attenzione al fine di salvaguardare il manufatto e garantire adeguate condizioni di sicurezza nel transito.

Nel tratto da Fornelli a Tumbarino le criticità principali sono rappresentate dalla presenza di vegetazione invasiva e dal parziale crollo di muri perimetrali.

Nel tratto Nord invece il Piano segnala un degrado superficiale diffuso della piattaforma con fessurazioni del calcestruzzo e smottamenti di scarpate, assenza di barriere protettive nei tratti più ripidi e carenze localizzate nello smaltimento di acque superficiali.

Ne consegue che gli interventi necessari, seppure differenziati per i vari tratti, debbano tenere conto prioritariamente delle esigenze di sicurezza del transito e di manutenzione del manufatto infrastrutturale, ma anche della sistemazione degli spazi di bordo tesa a esaltare le potenzialità dell'asse come elemento centrale del progetto di valorizzazione paesaggistica del territorio.

Strade sterrate e sentieri:

I principali problemi consistono nel deterioramento del fondo dei sentieri per effetto dell'erosione marina o da ruscellamento e per la presenza di vegetazione invasiva.

La rete richiede pertanto costanti opere di manutenzione ordinaria.

L'esperienza percettiva associata all'attraversamento potrebbe essere potenziata attraverso la sistemazione di alcuni spazi di bordo con potenzialità di spazi di sosta, ritiro, raccoglimento e contemplazione, scoperta dei caratteri distintivi del paesaggio.

Il Piano del Parco segnala alcuni processi di campo che interessano l'organizzazione del sistema infrastrutturale e dell'accessibilità:

- campi del sistema della fruizione legati all'accessibilità e alle visite, alle attività di pesca (Cfr. Relazione generale pag.17);
- campi del sistema infrastrutturale legati ai problemi di allestimento delle reti tecnologiche mediante modalità compatibili, al fine di promuovere forme di fruizione delle risorse secondo modelli ecologicamente avanzati.

Campo della gestione dei servizi ricreativi e culturali

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

Il campo in oggetto copre un ambito molto ampio che ha come riferimento tanto la classificazione CICES dei servizi ecosistemici culturali quanto le definizioni in divenire del progetto SEEA-EEA (System of Environmental Economic Accounting – Experimental Ecosystem), promosso dalle Nazioni Unite, OECD, EU, FAO e World Bank, per la misurazione dei servizi ricreativi legati all'ambiente⁷. In termini generali, vi rientrano tutti i contributi intangibili dell'ecosistema che inducono cambiamenti nella condizione fisica e mentale delle persone. Ovvero che rendono possibile, direttamente o indirettamente, la realizzazione di benefici quali l'arricchimento spirituale, lo sviluppo cognitivo, la riflessione, il miglioramento della salute attraverso esperienze ricreative, estetiche, culturali, legate alle componenti biotiche e abiotiche e/o alla memoria dei luoghi e dei paesaggi. I benefici, resi possibili dall'ecosistema, sono il risultato dell'azione umana che può esercitarsi in modo diretto o indiretto, attivo o passivo, in-situ o a distanza. Molti benefici dipendono dalla combinazione fra le componenti biotiche (es. interazione con gli organismi viventi) e abiotiche (l'uso di una spiaggia).

Dalla sua istituzione il Parco ha registrato un notevole aumento della domanda ricreativa tanto rispetto alla gamma dei servizi richiesti quanto alla quantità. Il numero di visitatori è cresciuto nel tempo, si distribuisce tra aprile e ottobre, raggiunge un picco pari all'85% nel mese di agosto, si concentra nei fine settimana. In tarda primavera c'è una presenza significativa di gruppi organizzati di studenti e pensionati. (Fonte Carboni et al 2015)⁸. Il grosso dei visitatori raggiunge l'isola col trasporto pubblico locale (linea Porto Torres – la Reale) oppure da Stintino coi mezzi autorizzati. Il flusso si distribuisce nell'Isola in alcune aree specifiche, ovvero quelle con attrattive fruibili e i servizi: Fornelli, Cala Reale, Cala d'Oliva.

L'Isola può essere visitata con modalità differenti, a seconda delle diverse esigenze e del tempo a disposizione del visitatore. Negli anni sono aumentati decisamente gli operatori che forniscono servizi diversificati e mirati. Inoltre, l'esistenza di strutture dedicate, come gli accessi al mare per le persone con problemi di mobilità, e di sentieri studiati, da percorrere con l'assistenza delle guide, ha assicurato un miglioramento costante della qualità del passaggio nell'isola.

RISORSA

La principale risorsa del Parco è rappresentata dal suo patrimonio naturale e storico-culturale. La peculiarità del paesaggio, la ricchezza naturalistica, la valenza ambientale dell'area terrestre e marina, le testimonianze archeologiche e storiche, anche relativamente recenti, concorrono a fare del luogo una riserva unica di biodiversità e memoria.

Attualmente a supporto delle visite nel Parco sono operativi tre centri visitatori, situati in edifici ristrutturati nei pressi di Cala d'Oliva, La Reale e Fornelli. I centri sono aperti da Pasqua a ottobre. In estate aprono in

⁷ Haines-Young, R. and M.B. Potschin (2018): Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure

⁸ Carboni D., Congiatu P., De Vincenzi M.(2015), Asinara National Park. An Example of Growth and Sustainability in Tourism, Journal of Environmental and Tourism Analyses Vol. 3.1, 44 - 60

concomitanza con l'arrivo delle barche da Stintino e Porto Torres. Il soggiorno nell'isola è possibile presso l'Ostello di Cala d'Oliva, avente una capacità di 73 posti letto e gestito da una cooperativa locale, e La Locanda del Parco, sempre a Cala d'Oliva, una struttura che combina ospitalità e ititurismo. Nel borgo è possibile consumare dei pasti oltre che nelle due strutture appena citate anche nel bar-ristorante l'Asino Bianco. Un importante locale di ristoro è presente a Cala Reale, mentre a Fornelli è presente un chiosco.

POTENZIALITÀ

La fruizione ricreativa dell'isola a partire dall'istituzione del Parco è andata crescendo, e con essa anche l'impatto diretto, indiretto e indotto sul tessuto economico locale, in particolare del comune di Porto Torres ma non solo. Nei pochi lavori che hanno misurato rigorosamente il ruolo economico delle aree protette italiane⁹, il Parco dell'Asinara figura come una delle poche aree protette del Mezzogiorno che può vantare un "effetto parco" positivo e significativo. Secondo i dati più recenti¹⁰, il flusso nelle strutture ricettive dell'area del golfo dell'Asinara, prima e dopo la crisi pandemica (2019-2022), mostra un ritorno alla situazione pre-crisi e, nel caso di Porto Torres e Stintino, ha già superato i livelli iniziali. A Porto Torres ciò ha comportato un aumento significativo della permanenza media (da 1,9 a 2,3 notti). L'accresciuta consapevolezza collettiva del ruolo dei sistemi naturali per la resilienza delle comunità, e dell'accesso alla natura per la salute fisica e mentale delle persone, entrambi messi a nudo dalla crisi pandemica, hanno sottolineato ulteriormente la funzione cruciale delle aree protette nell'attuale fase di transizione. Non solo come presidi della biodiversità, bensì come elementi chiave per "ricostruire non come prima, ma meglio di prima". Come sottolineato nella Strategia Nazionale 2030, ciò richiede di "passare da una prospettiva di conservazione statica a un approccio di gestione adattiva"¹¹. Ed è lungo questa direttrice che il Parco, anche in riferimento alla funzione ricreativa, può contribuire ulteriormente alla creazione di valore per i visitatori e di benefici a favore del territorio di riferimento.

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

- Pressione turistica in alcuni mesi dell'anno. Non è da sottovalutare la pressione turistica sui processi ambientali, rispetto ai quali un'eccessiva presenza antropica può risultare conflittuale. La concentrazione di turisti, soprattutto nei mesi estivi talvolta crea disagi e porta al sovraffollamento. I problemi causati dal turismo e la necessità di gestire tali problemi richiedono strumenti adeguati per conseguire una migliore distribuzione del flusso turistico anche con l'obiettivo di sua espansione in modo da permettere di sviluppare il Parco senza compromettere la sostenibilità ambientale.
- Carenza di servizi adeguati ad un'accoglienza di qualità. In controtendenza con l'incremento del numero di visitatori registrato nel corso degli anni, le presenze nell'ostello sono andate diminuendo nel tempo (Fonte Carboni et al 2015), indice di possibili criticità nella sua gestione.
- Mancanza di dati certi sul numero delle presenze. I dati relativi alle presenze turistiche sono stimati e pertanto dotati di un certo grado di incertezza che limita la possibilità di previsioni e pianificazioni realistiche e accurate
- Difficoltà nel presidiare il territorio e controllare il rispetto dei divieti e delle regole del Parco nei periodi di maggiore affollamento

Campo della gestione della comunicazione

DESCRIZIONE DELLA FORMA-PROCESSO

Nel corso della prima fase del Piano del Parco dell'Asinara è stata condotta un'intensa attività di ricerca, gestione, progetto e sviluppo dell'isola a cui non ha corrisposto un altrettanto intensa ed efficace attività di comunicazione al pubblico dei progetti, delle ricerche e delle azioni che hanno permesso all'isola di iniziare a entrare all'interno del vissuto del territorio e delle sue popolazioni, contribuendo allo sviluppo economico e socio-culturale.

L'azione di progettazione e di pianificazione senza un adeguato supporto del progetto della comunicazione

⁹ Unioncamere- MATTM (2014) *L'economia reale nei Parchi e nelle aree protette. Fatti, cifre e storie della Green Economy*. Rapporto 2014. Roma.

¹⁰ Fonte: sistema informativo di raccolta ed elaborazione dati SIREN della Regione Sardegna (<https://sired.sardegnaturismo.it/>)

¹¹ MASE, Strategia Nazionale Biodiversità 2030

rimane così patrimonio del solo pubblico esperto e specializzato non coinvolgendo le popolazioni di fruitori che poi concretamente vivranno il territorio e agiranno sulle sue trasformazioni.

Il progetto dello spazio a tutte le scale e soprattutto quello del paesaggio non può rinunciare a confrontarsi con i mondi mentali delle popolazioni dei fruitori da cui dipenderanno i comportamenti che contribuiranno alla trasformazione dello spazio e all'evoluzione del paesaggio, che per definizione è il risultato di un progetto collettivo strettamente connesso alle percezioni delle comunità.

La mancanza di un'azione di trasmissione di conoscenze e informazioni utili all'apprendimento, alla comprensione e alla tutela del patrimonio culturale e ambientale dell'isola costituisce un fattore di indebolimento delle relazioni tra società locali e luoghi. Questa mancanza di relazioni connessa alla mancanza di comunicazione e condivisione comporta la difficoltà di coinvolgere gli attori potenzialmente interessati nella gestione delle risorse ostacolando quei possibili processi virtuosi di cura dei luoghi e dei patrimoni alla base della loro dimensione pubblica e della loro trasmissione in un'ottica di etica intergenerazionale.

RISORSA

Il patrimonio conoscitivo prodotto nel corso del periodo di definizione e implementazione del Piano del Parco, insieme al patrimonio di conoscenze non ancora formalizzate raccolte dagli attori coinvolti a vario titolo nella gestione, costituisce una risorsa da trasmettere al pubblico in un'ottica di condivisione e di accessibilità culturale al parco.

POTENZIALITÀ

È possibile progettare un sistema di comunicazione integrata che preveda sia azioni sullo spazio fisico che su quello digitale, da realizzare progressivamente in tempi differenti. Il patrimonio conoscitivo può essere messo a disposizione dei diversi pubblici portatori di interesse attraverso strategie di comunicazione e coinvolgimento finalizzate alla costruzione di un processo di apprendimento collettivo in cui lo stesso pubblico possa contribuire attraverso le sue informazioni, opinioni e conoscenze. L'obiettivo è quello di rendere pubblico il processo di pianificazione e di aggiornamento del piano secondo strategie capaci di inserirsi nelle dinamiche dei processi conoscitivi contemporanei.

PROBLEMI DI RELAZIONE INTERNI ED ESTERNI

1. Sradicare stereotipi mentali che causano una fruizione stereotipata del territorio dell'isola, andando a concentrare i flussi su alcuni luoghi che vengono sovraccaricati costituendo un pericolo per la tutela del patrimonio storico-culturale e ambientale. Orientare gli immaginari e la percezione dei caratteri del parco, allargando gli orizzonti percettivi che delineano ora un'isola addensata sui poli di Cala d'Oliva, di Cala Reale e di Cala Sabina che vede il resto dell'isola non sufficientemente coinvolto nei processi di progettazione degli scenari futuri dell'isola.

2. Comunicare in maniera efficace su quanto è stato fatto nei precedenti anni in termini di ricerca, gestione e creazione di impresa e di sviluppo economico e socio-culturale.

Rendere accessibile, oltre che il territorio del Parco, anche il patrimonio di conoscenze sinora costruito nel corso della prima fase di progettazione e nella gestione del Parco.

3. Trasmettere la conoscenza legata al patrimonio culturale dell'isola e di rendere accessibile il patrimonio conoscitivo, in funzione del rafforzamento della dimensione pubblica dei patrimoni, siano essi fisici che culturali, come strumento fondamentale di tutela. All'accessibilità fisica su cui sinora ha lavorato il Piano del Parco nella prima fase andrà sommata in questa seconda fase l'accessibilità culturale finalizzata alla sensibilizzazione del pubblico sui valori storico-culturali e ambientali del territorio del Parco.

4. Divulgare quanto è stato fatto sinora nella prima fase di vita del Piano del Parco in termini di progettazione e di gestione, oltre a quanto si sta attualmente facendo e a partire da questo favorire anche la definizione di nuovi ipotetici scenari futuri e favorire l'emersione di nuove economie strutturali potenziali e nuovi orizzonti di fruizione ambientale sostenibile e compatibile con le risorse materiali e immateriali dell'isola.

5. Definire piattaforme di confronto tra attori territoriali e portatori di interesse, per favorire l'emersione di figure capaci di prendersi cura del territorio.

Esplorare attraverso esse i possibili nuclei di socialità coinvolgibili in un processo di trasmissione della conoscenza finalizzato ad attivare azioni di cura del territorio, promuovendo così il dialogo e la collaborazione con tali attori da coinvolgere nel progetto e nella gestione del territorio.

6. Comunicare e coinvolgere figure territoriali interessate e capaci di contribuire a gestire le risorse territoriali in un'ottica di sviluppo socioeconomico del territorio.

7. Sviluppare nei diversi pubblici coinvolti attitudini progettuali capaci di far emergere i paesaggi potenziali a partire dal paesaggio attuale, attraverso un processo di partecipazione responsabile e progettuale.

Sperimentare strumenti, metodi e tecniche di apprendimento progettuale e di trasmissione della conoscenza attiva, capace cioè non solo di far apprendere la realtà del territorio ma anche di favorire l'immaginazione dei suoi orizzonti potenziali.

Aumentare la consapevolezza degli attori portatori di interessi che presentano progetti e proposte all'ente gestore e che si candidano così a prendersi cura del territorio e delle sue risorse, coinvolgendoli in un processo di meta-progettazione del parco.

8. Rafforzare l'identità, la riconoscibilità e l'attrattività del parco a partire dall'unitarietà della sua immagine e dall'integrazione di tutte le azioni di comunicazione attraverso un processo di costruzione dell'opinione pubblica e degli immaginari ad essa legati

La relazione tra Campi del progetto e gli Ambiti Territoriali

Sebbene non sia possibile territorializzare in maniera univoca i campi di problemi (analizzati nell'Allegato 2 Schede dei Campi) rispetto agli ambiti territoriali (poiché a uno stesso ambito possono ricondursi più campi di problemi, così come uno stesso problema può coinvolgere più ambiti territoriali), è possibile individuare le seguenti correlazioni come base per la progettazione a livello locale che definisce le modalità operative per la gestione degli stessi problemi. Per questa ragione i campi di problemi sono stati definiti da Piano come Campi del progetto.

Campi progettuali	Ambiti Territoriali interessati
Campo della gestione delle relazioni di area vasta	Tutti gli ambiti
Campo della gestione della risorsa idrica	Per la presenza di invasi: <i>Ambito complesso di Fornelli in particolare:</i> Fornelli Plano d'Auteri, Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli <i>Ambito Complesso di Campu Perdu, in particolare:</i> Sub-ambito di Campu Perdu <i>Ambito complesso di Cala D'Oliva, in particolare:</i> Sub-ambito di Cala d'Oliva Per presenza di sorgenti significative <i>Ambito di Elighe Mannu</i> Per la fruizione del servizio (tutti gli ambiti dove è presente edificato fruibile nell'immediato e/o in futuro): <i>Ambito complesso di Fornelli in particolare:</i> Sub-ambito di Santa Maria, Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli <i>Ambito di Tumbarino</i> <i>Ambito Complesso di Campu Perdu, in particolare:</i> Sub-ambito di Campu Perdu <i>Ambito Complesso della Reale, in particolare:</i> Sub-ambito della Reale, <i>Ambito di Trabuccato</i>

	<i>Ambito complesso di Cala D'Oliva, in particolare:</i> Sub-ambito di Cala d'Oliva <i>Ambito di Elighe Mannu</i> Per il passaggio delle infrastrutture: <i>Ambito complesso di Fornelli in particolare:</i> Sub-ambito di Santa Maria, Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli, Sub-ambito di Plano d'Auteri <i>Ambito di Tumberino</i> <i>Ambito Complesso di Campu Perdu, in particolare:</i> Sub-ambito di Campu Perdu, Sub-ambito di Campo Faro, Sub-ambito collinare di Schina Serravinosà <i>Ambito Complesso della Reale, in particolare:</i> Sub-ambito della Reale. <i>Ambito di Trabuccato</i> <i>Ambito complesso di Cala D'Oliva, in particolare:</i> Sub-ambito di Cala d'Oliva <i>Ambito di Case Bianche</i>
Campo della gestione dei rifiuti solidi	Per presenza aree a maggiore concentrazione di edificato: <i>Ambito Complesso della Reale, in particolare:</i> Sub-ambito della Reale. <i>Ambito complesso di Cala D'Oliva, in particolare:</i> Sub-ambito di Cala d'Oliva <i>Ambito di Trabuccato</i> Per presenza principali punti accesso: <i>Ambito complesso di Fornelli, in particolare:</i> Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli <i>Ambito Complesso della Reale, in particolare:</i> Sub-ambito della Reale <i>Ambito complesso di Cala D'Oliva, in particolare:</i> Sub-ambito di Cala d'Oliva
Campo della gestione dell'energia	Per la fruizione della risorsa e/o per la presenza di elementi infrastrutturali: <i>Ambito complesso di Fornelli in particolare:</i> Sub-ambito di Santa Maria, Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli <i>Ambito di Tumberino</i> <i>Ambito Complesso di Campu Perdu, in particolare:</i> Sub-ambito di Campu Perdu <i>Ambito Complesso della Reale, in particolare:</i> Sub-ambito della Reale <i>Ambito di Trabuccato</i> <i>Ambito complesso di Cala D'Oliva, in particolare:</i> Sub-ambito di Cala d'Oliva <i>Ambito di Elighe Mannu</i>
Campo della gestione del paesaggio agrario	Per l'uso agricolo antico e recente e la presenza di ambiti agricoli: <i>Ambito complesso di Fornelli in particolare:</i> Sub-ambito di Plano d'Auteri, Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli, Sub-ambito di Santa Maria; <i>Ambito Complesso di Campu Perdu in particolare:</i> Sub-ambito di Campu Perdu

	<i>Ambito di Trabuccato</i> <i>Ambito di Case Bruciate (in modo parziale)</i> <i>Case Bianche</i> <i>Cala d'Oliva, in particolare: Sub-ambito di Cala d'Oliva</i>
Campo della gestione della vegetazione e della fauna	Tutti gli ambiti e sub-ambiti tranne quelli della gestione del patrimonio insediativo: <i>Ambito complesso di Fornelli, in particolare: Sub-ambito di Plano d'Auteri, Sub-ambito di Tanca Cavallo e Tanca Schirra</i> <i>Ambito di Sant'Andrea</i> <i>Ambito del Castellaccio</i> <i>Ambito di transizione dell'Istmo di Cala di Sgombro</i> <i>Ambito degli Stretti</i> <i>Ambito di transizione di Tanca Pastore e Ossario Austro-Ungarico</i> <i>Ambito Complesso di Campu Perdu, in particolare: Sub-ambito di Campo Faro, Sub-ambito collinare di Schina Serravinoso, Sub-ambito di Punta Grabara</i> <i>Ambito di Case Bruciate</i> <i>Ambito di Case Zonca</i> <i>Ambito di Case Bianche</i> <i>Ambito complesso di Cala D'Oliva, in particolare: Sub-ambito di Guardia Manna e Cala dei Ponzesi</i> <i>Ambito del Faro e del Semaforo</i>
Campo della gestione dell'area marina	Tutti gli ambiti
Campo della gestione del suolo	Tutti gli ambiti e sub-ambiti tranne quelli della gestione del patrimonio insediativo: <i>Ambito complesso di Fornelli, in particolare: Sub-ambito di Plano d'Auteri, Sub-ambito di Tanca Cavallo e Tanca Schirra</i> <i>Ambito di Sant'Andrea</i> <i>Ambito del Castellaccio</i> <i>Ambito di transizione dell'Istmo di Cala di Sgombro</i> <i>Ambito degli Stretti</i> <i>Ambito di transizione di Tanca Pastore e Ossario Austro-Ungarico</i> <i>Ambito Complesso di Campu Perdu, in particolare: Sub-ambito di Campo Faro, Sub-ambito collinare di Schina Serravinoso, Sub-ambito di Punta Grabara</i> <i>Ambito Complesso della Reale, in particolare: Sub-ambito di Funtanacce e Cuile Serra</i> <i>Ambito di Case Bruciate</i> <i>Ambito di Case Zonca</i> <i>Ambito di Case Bianche</i> <i>Ambito complesso di Cala D'Oliva, in particolare: Sub-ambito di Guardia Manna e Cala dei Ponzesi</i> <i>Ambito del Faro e del Semaforo</i>
Campo della gestione del patrimonio	<i>Per la presenza delle unità urbane e per la presenza di testimonianze</i>

insediativo	
	<i>Ambito complesso di Fornelli</i> in particolare: Sub-ambito di Santa Maria, Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli <i>Ambito di Tumbarino</i> <i>Ambito Complesso di Campu Perdu</i>, in particolare: Sub-ambito di Campu Perdu <i>Ambito Complesso della Reale</i>, in particolare: Sub-ambito della Reale <i>Ambito di Trabuccato</i> <i>Ambito complesso di Cala D'Oliva</i>, in particolare: Sub-ambito di Cala d'Oliva <i>Ambito di Elighe Mannu</i>
Campo della gestione della mobilità e dell'accessibilità	<u>Per l'approdo:</u> <i>Ambito complesso di Fornelli</i>, in particolare: Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli <i>Ambito Complesso della Reale</i>, in particolare: Sub-ambito della Reale <i>Ambito complesso di Cala D'Oliva</i>, in particolare: Sub-ambito di Cala d'Oliva <u>Per la viabilità principale:</u> <i>Ambito complesso di Fornelli</i>, in particolare: Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli <i>Ambito di Castellaccio</i> <i>Ambito di transizione dell'Istmo di Cala Sgombro</i> <i>Ambito di Tumbarino</i> <i>Ambito degli Stretti</i> <i>Ambito di tanca Pastore e Ossario Austro-ungarico</i> <i>Ambito di Campu Perdu</i>, in particolare: Sub-ambito di Campu Perdu, e sub-ambito Campo Faro <i>Ambito Complesso della Reale</i>, in particolare: Sub-ambito della Reale <i>Ambito di Trabuccato,</i> <i>Ambito di Case Bruciate</i> <i>Ambito di Case Zonca</i> <i>Ambito di Case Bianche</i> <i>Ambito di Cala d'Oliva</i>, in particolare: Sub-ambito di Cala d'Oliva <i>Ambito Elighe Mannu</i> <i>Ambito del Faro e del Semaforo</i> Per la viabilità secondaria: tutti gli ambiti
Campo della gestione dei servizi ricreativi e culturali	Tutti gli ambiti
Campo della gestione della comunicazione	Tutti gli ambiti

I processi di campo come strumenti di attuazione

Il presente Piano, attraverso i suoi elaborati, presenta un aggiornamento delle scelte effettuate dal piano vigente: l'aggiornamento definisce localmente le azioni pianificatorie che potranno nel tempo rispondere a campi di problemi che lo stesso piano individua (e aggiorna in coerenza con il piano vigente).

Le Schede di Campo (Allegato 2) individuano problemi generali e ipotesi di soluzione come indirizzi generali di carattere urbano e ambientale che attraversano diverse aree dell'Isola. La gestione locale di questi problemi si realizza nel micro-ambito attraverso le azioni di piano individuate e descritte nelle Schede progettuali degli Ambiti Territoriali (Allegato 3) attraverso categorie che ne costituiscono gli indirizzi operativi in termini pianificatori (Destinazioni d'uso, Categorie di intervento, Modalità di intervento, Gestione dell'attuazione, Tipologia di zona 394/1991). Le azioni di piano mirano a ridurre le vulnerabilità del micro-ambito, sono per questo una risposta ai problemi individuati dal campo.

L'aggiornamento del Piano risponde alla necessità di un coinvolgimento operativo dei differenti attori del territorio che nel tempo possono co-progettare per dare soluzione ai problemi individuati dal Piano di Aggiornamento. Questo per intraprendere un'attività attuativa in senso cooperativo su diversi campi di problemi prioritari sui quali avviare procedimenti di campo per l'attuazione operativa di un insieme di modelli di gestione come sopra evidenziato.

Questa visione processuale per l'attuazione del Piano di aggiornamento e del futuro del Parco non si limita per questo alla individuazione dei requisiti progettuali individuati nelle Schede dei Campi (Allegato 2) e nelle Schede progettuali degli Ambiti Territoriali (Allegato 3), ma riguarda la dimensione processuale nella successiva fase attuativa per estendersi al ciclo di vita degli interventi collegati ai processi di campo.

L'attivazione dei processi di campo è quindi una fase più direttamente attuativa che comporta un'attività di co-progettazione successiva all'approvazione del Piano di aggiornamento.

La figura guida del processo di campo è il procedimento di campo, inteso come attività di progettazione che coinvolge gli attori interessati al progetto del territorio: in primis l'ente parco, il comune di Porto Torres, gli altri comuni dell'area vasta, gli altri enti territoriali, gestioni speciali, associazioni, imprese, ecc.

Il procedimento di campo può svolgersi attraverso il confronto e la cooperazione progettuale dei differenti attori del territorio a partire dalla condivisione di campi di problemi e di soluzioni progettuali. Queste ultime possono far riferimento agli indirizzi pianificatori del Piano di Aggiornamento e quindi sia a quelli individuati dalle Schede di campo (Allegato 2), sia quelli illustrati nelle Schede progettuali degli Ambiti Territoriali (Allegato 3). Altre soluzioni potranno essere individuate e valutate su proposta dei soggetti che interverranno nel procedimento di campo.

L'aggiornamento del Piano crea le condizioni propizie perché nella fase attuativa si concretizzino accordi di campo in attuazione del Piano.

In questa prospettiva può collocarsi la nozione di dialogo competitivo introdotto dalla Direttiva 2014/24/EU, e recepito dal Nuovo Codice dei Contratti Pubblici. Si tratta di un nuovo dispositivo giuridico amministrativo attivabile quando si verificano alcune condizioni: quando le esigenze dell'appaltante non possono essere soddisfatte senza adattare soluzioni immediatamente disponibili; quando implicano progettazione o soluzioni innovative; quando per poter aggiudicare il contratto occorrono preventive negoziazioni a causa di circostanze particolari in relazione alla natura, complessità dell'oggetto del contratto o a causa dei rischi a esso connessi; etc. La normativa prevede in questi casi che le stazioni appaltanti indichino e definiscano nel bando di gara o nell'avviso di indizione di gara le loro esigenze e i requisiti richiesti. Gli operatori economici rispondendo al bando di gara o all'avviso di indizione di gara manifestano il loro interesse a partecipare al dialogo competitivo e la stazione appaltante seleziona tra essi gli operatori ammessi a partecipare al dialogo. Viene quindi avviato il dialogo finalizzato all'individuazione e definizione delle soluzioni più idonee a soddisfare le necessità della stazione appaltante. Una volta concluso il dialogo, gli operatori economici sono invitati a presentare le rispettive offerte in base alle soluzioni prospettate e definite nella fase del dialogo.

In questo quadro i requisiti progettuali delle ipotesi che verranno proposte nei processi di campo nel corso dell'attuazione dell'aggiornamento del Piano costituiscono gli elementi di base a sostegno del dialogo competitivo che dispiega nella fase attuativa la dimensione processuale dell'attività di pianificazione.

L'attività di supporto al processo di campo potrà svolgersi su tre linee parallele di attività:

- l'attività del gruppo di lavoro interno costituito da esperti che hanno il compito di: elaborare i materiali e aggiornare i quadri di metodo operativo sulla base dei risultati che emergono nel corso dei procedimenti di campo; svolgere le operazioni di valutazione dei processi; aggiornare progressivamente i contenuti del piano attraverso l'implementazione del Sistema Informativo a base geografica;
- l'attività degli esperti esterni coinvolti nel gruppo di lavoro interno che forniscono la consulenza per la ricerca scientifica sulle risorse e i processi a sostegno della qualità del percorso e dei risultati dei procedimenti di campo;
- l'attività degli attori esterni al gruppo di lavoro che fornisce al procedimento di campo un supporto conoscitivo o competente o di sapere comune, ma entrambi importanti.

La relazione tra Ambiti Territoriali, Campi del progetto e Processi di campo

AMBITO	SUB AMBITO	PROCESSO di CAMPO												
		Campo della gestione delle relazioni di area vasta	Campo della gestione della risorsa idrica	Campo della gestione dei rifiuti solidi	Campo della gestione dell'energia	Campo della gestione del paesaggio agrario	Campo della gestione della vegetazione e della fauna	Campo della gestione dell'area marina	Campo della gestione del suolo	Campo della gestione del patrimonio insediativo	Campo della gestione della mobilità e dell'accessibilità	Campo della gestione del turismo	Campo della gestione della comunicazione	
Ambito complesso di Fornelli	Sub-ambito di Santa Maria	■	■		■	■		■		■		■	■	
	Sub-ambito di Giaga Manna Fornelli	■	■	■	■	■		■		■	■	■	■	
	Sub-ambito di Plano d'Auteri	■	■			■	■	■	■			■	■	
	Sub-ambito di Tanca Cavallo e Tanca Schiura	■					■	■	■			■	■	
Ambito di Sant'Andrea	Ambito di Sant'Andrea	■					■	■	■			■	■	
Ambito del Castellaccio	Ambito del Castellaccio	■					■	■	■		■	■	■	
Ambito di transizione dell'Istmo di Cala di Sgombro	Ambito di transizione dell'Istmo di Cala di Sgombro	■					■	■	■		■	■	■	
Ambito di Tumbarino	Ambito di Tumbarino	■	■		■			■		■	■	■	■	
Ambito degli Stretti	Ambito degli Stretti	■					■	■	■		■	■	■	
Ambito di transizione di Tanca Pastore e Ossario Austro-Ungarico		■					■	■	■		■	■	■	
Ambito Complesso di Campu Perdu	Sub-ambito di Campu Perdu	■	■		■	■		■		■	■	■	■	
	Sub-ambito di Campo Faro	■	■				■	■	■		■	■	■	
	Sub-ambito collinare di Schina Serravinsosa	■	■				■	■	■			■	■	
	Sub-ambito di Punta Grabara	■					■	■	■			■	■	
Ambito Complesso della Reale	Sub-ambito della Reale	■	■	■	■			■		■	■	■	■	
	Sub-ambito di Funtanacce e Cuile Serra	■						■	■			■	■	
Ambito di Trabuccato		■	■	■	■	■		■		■	■	■	■	
Ambito di Case Bruciate		■				■	■	■	■		■	■	■	
Ambito di Case Zonca		■					■	■	■		■	■	■	
Ambito di Case Bianche		■	■			■	■	■	■		■	■	■	
Ambito complesso di Cala D'Oliva	Sub-ambito di Cala d'Oliva	■	■	■	■	■		■		■	■	■	■	
	Sub-ambito di Guardia Manna e Cala dei Ponzei	■					■	■	■			■	■	
Ambito di Elighe Mannu		■	■		■			■		■	■	■	■	
Ambito del Faro e del Semaforo		■					■	■	■		■	■	■	

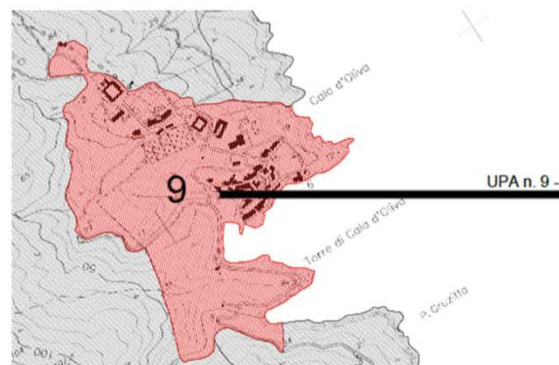
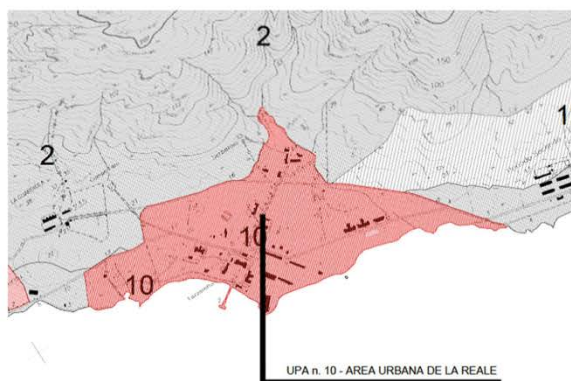
AGGIORNAMENTI DEL PIANO NEGLI ULTIMI 10 ANNI

Piano Particolareggiato di Cala D'Oлива e di La Reale

Successivamente all'approvazione del Piano del Parco vigente nel 2016 sono stati elaborati ed approvati i Piani di esecuzione particolareggiati e di recupero dei nuclei insediativi di Cala d'Oлива e La Reale dell'Isola dell'Asinara, previsti dall'articolo 24 delle Norme di Attuazione e dall'articolo 35 del Regolamento del Piano del Parco Nazionale.

L'obiettivo dei Piani Particolareggiati è la conservazione del patrimonio naturale e storico “non solo nella sua integrità fisica, ma anche in quella atmosfera non definibile che trasforma la fruizione dello spazio in una esperienza interiore. Rispetto a questa opzione, i riferimenti per Cala d'Oлива e La Reale consistono nella conservazione della integrità fisica degli immobili e delle aree e nella conservazione dell'aura storica degli immobili e delle aree”.

Come evidenziato nella relazione generale dei Piani il territorio del Parco costituisce nel suo insieme un bene di interesse paesaggistico, ai sensi dell'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, tutelato attraverso il Piano del Parco. In particolare, i nuclei insediativi sono beni sottoposti a vincolo architettonico per i quali è prevista la tutela assoluta come previsto dal piano Urbanistico Comunale recentemente adottato. I nuclei insediativi sono compresi nelle Unità Paesistiche Ambientali n. 9 e n. 10 del Piano del Parco Nazionale dell'Isola dell'Asinara.



*Le Unità Paesistiche Ambientali n. 9 e n. 10 del Piano del Parco Nazionale dell'Isola dell'Asinara:
nuclei insediativi di Cala d'Oлива e La Reale*

I Piani contengono i seguenti elementi:

- individuazione e descrizione dello stato di consistenza dell'edificio;
- individuazione degli elementi invariati e varianti;
- analisi dei materiali,
- sistemi costruttivi,
- tipologie edilizie.
- il quadro delle compatibilità degli interventi di tutela.

L'aggiornamento del Piano nelle Schede di cui all'Allegato 3 tiene conto degli indirizzi progettuali, rafforzandone la dimensione attuativa.

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e della Zona di Protezione Speciale (ZPS)

L'ambito territoriale del Parco Nazionale dell'Asinara è anche Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale.

Il piano vigente aveva effettuato infatti, in fase di redazione del Rapporto ambientale, l'analisi degli elementi e fattori di minaccia all'integrità e preservazione degli habitat e specie presenti sull'Isola. La valutazione effettuata ha evidenziato che "il Piano di gestione determina il conseguimento dell'obiettivo di preservare le componenti ambientali e di garantire l'assenza di ripercussioni negative con riferimento agli habitat e alle specie presenti all'interno del Parco Nazionale dell'Asinara."

Gli indirizzi e le azioni di gestione previste nell'ultimo aggiornamento del Piano di Gestione SIC Isola dell'Asinara ITB010082 sono state la base delle elaborazioni effettuate nell'aggiornamento del Piano del Parco.

L'aggiornamento del Piano proposto non è suscettibile di generare incidenze significative sui siti appartenenti alla rete natura 2000.

L'obiettivo generale del Piano del Parco è infatti la tutela e la valorizzazione delle emergenze presenti e dei processi ecologici che si affiancano ad una valorizzazione economica compatibile realizzata prioritariamente per la promozione di attività, piuttosto che per il recupero conservativo di alcuni immobili.

Le attività di tutela e valorizzazione del sistema naturale sono prioritariamente indirizzate:

- alla conservazione della biodiversità (a livello di specie, di habitat, di ecosistemi);
- alla conservazione dei "servizi ecologici";
- allo studio ed al monitoraggio del patrimonio naturalistico;
- alla promozione della cultura dell'ambiente e al godimento di forme compatibili di fruizione;
- alla gestione naturalistica delle risorse presenti nel territorio del Parco;
- alla valorizzazione della componente agricola in un quadro di coerenza con le finalità del Parco Nazionale;
- alla fornitura di servizi e la realizzazione di interventi a supporto delle attività di fruizione.

Da tali assunti viene confermato come la tutela della biodiversità sia l'obiettivo centrale del Piano, coerente con le finalità di tutela della biodiversità nella Rete Natura 2000 il cui obiettivo è quello di "garantire 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" (Art. 3, Direttiva Habitat (92/43/CEE)).

Gli indirizzi e le azioni di gestione previste nell'ultimo aggiornamento del Piano di Gestione della ZSC Isola dell'Asinara ITB010082 sono state il riferimento delle elaborazioni effettuate nell'aggiornamento del Piano del Parco.

Il Piano non inciderà negativamente sulla ZSC e sulla ZPS, in quanto prevede esclusivamente interventi di ripristino ambientale, di restauro conservativo di alcune strutture esistenti e di infrastrutturazione sostenibile per la fruizione turistica di tipo "leggero", la cui efficacia è stata dimostrata in altri Siti Natura 2000. Tutti questi interventi potrebbero comportare incidenze potenziali di tipo negativo nella sola fase di realizzazione, e quindi di tipo temporaneo e limitato nel tempo, che possono essere mitigate e/o annullate con opportune scelte progettuali che verranno esplicitate nel Piano, con una attenta direzione lavori e imponendo apposite prescrizioni alle imprese esecutrici, tanto da essere considerate nulle o, tutt'al più, scarse.

La coerenza esterna delle strategie e azioni del Piano di aggiornamento

L'aggiornamento del Piano del Parco Nazionale dell'Asinara prevede una valutazione della coerenza delle azioni progettuali proposte con gli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica, e di settore che hanno significative relazioni con l'ambiente. Gli elaborati sono coerenti con gli indirizzi e i criteri di sostenibilità ambientale evidenziati dalla *Strategia regionale per lo Sviluppo Sostenibile* e con gli requisiti ambientali evidenziati dalla *Strategia regionale per l'adattamento al cambiamento climatico*.

L'aggiornamento del Piano recepisce le indicazioni delle due Direttive Europee ed è coerente con gli indirizzi gestionali dell'aggiornamento del Piano di Gestione SIC Isola dell'Asinara ITB010082.

- Direttiva 92/42/CEE "Habitat" del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (versione codificata).

Inoltre il presente Piano è coerente con gli indirizzi degli strumenti di pianificazione di area vasta in quanto ne specifica gli indirizzi di tutela attiva delle risorse ambientali e urbane e in particolare:

- _ Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- _ Piano Urbanistico e Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari (PUP/PTCP).
- _ Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- _ Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - PGRA
- _ Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- _ Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi
- _ Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR);
- _ Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS)
- _ Piano Regionale e provinciale di Gestione dei Rifiuti
- _ Piano dei Trasporti (PTR).

I vincoli di carattere archeologico, architettonico e la salvaguardia dei monumenti ambientali sono già previste dal piano come aree di non trasformabilità e di tutela integrale, e riportate nelle Schede degli Ambiti Territoriali (Allegato 1) e nelle Schede progettuali degli Ambiti Territoriali (Allegato 3).

L'aggiornamento del Piano influenza i seguenti Piani subordinati:

- _ Piano Urbanistico Comunale di Porto Torres in fase di approvazione.
- _ Programma di Sviluppo Rurale nelle diverse edizioni di programmazione.
- _ Piani e programmi di sviluppo turistico di livello regionale e comunale.

I criteri di sostenibilità ambientale nei traguardi dell'Agenda 2030

Le politiche per lo sviluppo sostenibile promosse dall'Agenda 2030 costituiscono i riferimenti per la valutazione della sostenibilità ambientale delle azioni progettuali proposte dall'aggiornamento del piano.

L'aggiornamento del Piano conferma, attraverso le opzioni culturali, gli indirizzi di sostenibilità ambientale del piano vigente. Le opzioni culturali rappresentano la contestualizzazione locale degli obiettivi e dei diversi target dell'Agenda 2030 e criteri di riferimento per la VAS.

Inoltre sono stati presi in considerazione gli indirizzi e i criteri di sostenibilità ambientale evidenziati dalla Strategia regionale per lo Sviluppo Sostenibile e dai requisiti ambientali evidenziati dalla strategia regionale per l'adattamento al cambiamento climatico. Negli Allegati 1 Schede degli Ambiti Territoriali, 2 Schede dei Campi, 3 Schede Progettuali per Ambito Territoriale sono illustrati

Di seguito gli obiettivi e i traguardi dell'Agenda 2030 selezionati in relazione alle opzioni culturali dell'aggiornamento del Piano del Parco.

Il Piano, come descritto nelle Schede dei Campi (Allegato 2) e nelle ipotesi di soluzione proposte e nelle Schede delle azioni progettuali degli Ambiti Territoriali (Allegato 3) è in grado di perseguire gli obiettivi di sostenibilità selezionati attraverso alcuni dei target dell'Agenda 2030.

OBIETTIVI E TARGET AGENDA 2030 INDIVIDUATI DALL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO

Goal 2: Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
2.3 Entro il 2030, raddoppiare la produttività agricola e il reddito dei produttori di alimenti su piccola scala, in particolare le donne, le popolazioni indigene, le famiglie di agricoltori, pastori e pescatori, anche attraverso l'accesso sicuro e giusto alla terra, ad altre risorse e stimoli produttivi, alla conoscenza, ai servizi finanziari, ai mercati e alle opportunità creare che creino valore aggiunto e occupazione non agricola
2.4 Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e applicare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a conservare gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, alle condizioni meteorologiche estreme, alla siccità, alle inondazioni e agli altri disastri, e che migliorino progressivamente il terreno e la qualità del suolo
2.5 Entro il 2020, assicurare la diversità genetica di semi, piante coltivate e animali da allevamento e domestici e le loro specie selvatiche affini, anche attraverso banche del seme e delle piante gestite e diversificate a livello nazionale, regionale e internazionale, e promuovere l'accesso e la giusta ed equa condivisione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e delle conoscenze tradizionali collegate, come concordato a livello internazionale
2.a Aumentare gli investimenti, anche attraverso una cooperazione internazionale rafforzata, in infrastrutture rurali, servizi di ricerca e di divulgazione agricola, nello sviluppo tecnologico e nelle banche genetiche di piante e bestiame, al fine di migliorare la capacità produttiva agricola nei Paesi in via di sviluppo, in particolare nei Paesi meno sviluppati
Goal 6: Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie
6.1 Entro il 2030, conseguire l'accesso universale ed equo all'acqua potabile sicura e alla portata di tutti
6.3 Entro il 2030, migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi, dimezzare la percentuale di acque reflue non trattate e aumentare sostanzialmente il riciclaggio e il riutilizzo sicuro a livello globale

6.4 Entro il 2030, aumentare sostanzialmente l'efficienza idrica da utilizzare in tutti i settori e assicurare prelievi e fornitura di acqua dolce per affrontare la scarsità d'acqua e ridurre in modo sostanziale il numero delle persone che soffrono di scarsità d'acqua
6.5 Entro il 2030, attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli, anche attraverso la cooperazione transfrontaliera a seconda dei casi
6.6 Entro il 2020, proteggere e ripristinare gli ecosistemi legati all'acqua, tra cui montagne, foreste, zone umide, fiumi, falde acquifere e laghi
6.b Sostenere e rafforzare la partecipazione delle comunità locali nel miglioramento della gestione idrica e fognaria
Goal 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale
7.3 Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica
7.a Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita
7.b Entro il 2030, espandere l'infrastruttura e aggiornare la tecnologia per la fornitura di servizi energetici moderni e sostenibili per tutti i Paesi in via di sviluppo, in particolare per i Paesi meno sviluppati, i piccoli Stati insulari, e per i Paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare, in accordo con i loro rispettivi programmi di sostegno
Goal 8: Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
8.3 Promuovere politiche orientate allo sviluppo che supportino le attività produttive, la creazione di lavoro dignitoso, l'imprenditorialità, la creatività e l'innovazione, e favorire la formalizzazione e la crescita delle micro, piccole e medie imprese, anche attraverso l'accesso ai servizi finanziari
8.6 Entro il 2020, ridurre sostanzialmente la percentuale di giovani disoccupati che non seguano un corso di studi o che non seguano corsi di formazione
8.9 Entro il 2030, elaborare e attuare politiche volte a promuovere il turismo sostenibile, che crei posti di lavoro e promuova la cultura e i prodotti locali
Goal 9: Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese le infrastrutture regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione alla possibilità di accesso equo per tutti
Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
11.2 Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani
11.3 Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i Paesi
11.4 Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo
11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità, compresi i disastri provocati dall'acqua, e ridurre sostanzialmente le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale, con una particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti
11.7 Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità
11.a Sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale
11.b Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione, in linea con il "Quadro di Sendai per la riduzione del rischio di disastri 2015-2030"[7], la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli
Goal 12: Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo
12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali
12.3 Entro il 2030, dimezzare lo spreco pro capite globale di rifiuti alimentari nella vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo lungo le filiere di produzione e fornitura, comprese le perdite post-raccolto
12.4 Entro il 2020, ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente
12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo
12.6 Incoraggiare le imprese, soprattutto le aziende di grandi dimensioni e transnazionali, ad adottare pratiche sostenibili e integrare le informazioni sulla sostenibilità nelle loro relazioni periodiche
12.7 Promuovere pratiche in materia di appalti pubblici che siano sostenibili, in accordo con le politiche e le priorità nazionali
12.8 Entro il 2030, fare in modo che le persone abbiano in tutto il mondo le informazioni rilevanti e la consapevolezza in tema di sviluppo sostenibile e stili di vita in armonia con la natura
12.b Sviluppare e applicare strumenti per monitorare gli impatti di sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crei posti di lavoro e promuova la cultura e i prodotti locali
Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze
13.1 Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i Paesi
13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici
13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale riguardo ai cambiamenti climatici in materia di mitigazione, adattamento, riduzione dell'impatto e di allerta precoce
13.a Dare attuazione all'impegno assunto nella Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici per raggiungere l'obiettivo di mobilitare cento miliardi di dollari all'anno entro il 2020 congiuntamente da tutte le fonti, per affrontare le esigenze dei Paesi in via di sviluppo nel contesto delle azioni di mitigazione significative e della trasparenza circa l'attuazione e la piena operatività del "Green Climate Fund" attraverso la sua capitalizzazione nel più breve tempo possibile
13.b Promuovere meccanismi per aumentare la capacità di una efficace pianificazione e gestione connesse al cambiamento climatico nei Paesi meno sviluppati e nei piccoli Stati insulari in via di sviluppo concentrandosi, tra l'altro, sulle donne, i giovani e le comunità locali ed emarginate

Goal 14: Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo l'inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare quello proveniente dalle attività terrestri, compresi i rifiuti marini e l'inquinamento delle acque da parte dei nutrienti
14.2 Entro il 2020 gestire e proteggere in modo sostenibile gli ecosistemi marini e costieri per evitare impatti negativi significativi, anche rafforzando la loro capacità di recupero e agendo per il loro ripristino, al fine di ottenere oceani sani e produttivi
14.3 Ridurre al minimo e affrontare gli effetti dell'acidificazione degli oceani anche attraverso una maggiore cooperazione scientifica a tutti i livelli
14.4 Entro il 2020, regolare efficacemente la raccolta e porre fine alla pesca eccessiva, la pesca illegale, quella non dichiarata e non regolamentata e alle pratiche di pesca distruttive, e mettere in atto i piani di gestione su base scientifica, al fine di ricostituire gli stock ittici nel più breve tempo possibile, almeno a livelli in grado di produrre il rendimento massimo sostenibile come determinato dalle loro caratteristiche biologiche
14.5 Entro il 2020, proteggere almeno il 10 per cento delle zone costiere e marine, coerenti con il diritto nazionale e internazionale e sulla base delle migliori informazioni scientifiche disponibili
<u>14.6 Entro il 2020, vietare quelle forme di sovvenzioni alla pesca che contribuiscono all'eccesso di capacità e alla pesca eccessiva, eliminare i sussidi che contribuiscono alla pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata e astenersi dall'introdurre nuove sovvenzioni di questo tipo, riconoscendo che un trattamento speciale e differenziato adeguato ed efficace per i Paesi in via di sviluppo e i Paesi meno sviluppati dovrebbe essere parte integrante del negoziato sui sussidi alla pesca dell'Organizzazione mondiale del commercio[8]</u>
14.7 Entro il 2030, aumentare i benefici economici derivanti dall'uso sostenibile delle risorse marine per i piccoli Stati insulari e i Paesi meno sviluppati, anche mediante la gestione sostenibile della pesca, dell'acquacoltura e del turismo
14.a Aumentare le conoscenze scientifiche, sviluppare la capacità di ricerca e di trasferimento di tecnologia marina, tenendo conto dei criteri e delle linee guida della Commissione oceanografica intergovernativa sul trasferimento di tecnologia marina, al fine di migliorare la salute degli oceani e migliorare il contributo della biodiversità marina per lo sviluppo dei Paesi in via di sviluppo, in particolare i piccoli Stati insulari in via di sviluppo e i Paesi meno sviluppati
14.b Assicurare ai piccoli pescatori artigianali l'accesso alle risorse e ai mercati marini
Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica
15.1 Entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'uso sostenibile degli ecosistemi di acqua dolce terrestri e nell'entroterra e dei loro servizi, in particolare le foreste, le zone umide, le montagne e le zone aride, in linea con gli obblighi derivanti dagli accordi internazionali
15.2 Entro il 2020, promuovere l'attuazione di una gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste, fermare la deforestazione, promuovere il ripristino delle foreste degradate e aumentare notevolmente l'afforestazione e riforestazione a livello globale
15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno
15.4 Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montani, compresa la loro biodiversità, al fine di migliorare la loro capacità di fornire prestazioni che sono essenziali per lo sviluppo sostenibile
15.5 Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità e, entro il 2020, proteggere e prevenire l'estinzione delle specie minacciate

15.6 Promuovere la condivisione giusta ed equa dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e promuovere l'accesso adeguato a tali risorse, come concordato a livello internazionale
15.7 Adottare misure urgenti per porre fine al bracconaggio ed al traffico di specie di flora e fauna protette e affrontare sia la domanda che l'offerta di prodotti della fauna selvatica illegali
15.8 Entro il 2020, adottare misure per prevenire l'introduzione e ridurre significativamente l'impatto delle specie alloctone (aliene) invasive sulla terra e sugli ecosistemi d'acqua e controllare o eradicare le specie prioritarie
15.9 Entro il 2020, integrare i valori di ecosistema e di biodiversità nella pianificazione nazionale e locale, nei processi di sviluppo, nelle strategie di riduzione della povertà e account nella contabilità
15.a Mobilitare ed aumentare sensibilmente le risorse finanziarie da tutte le fonti per conservare e utilizzare in modo durevole biodiversità ed ecosistemi
15b Mobilitare risorse significative da tutte le fonti e a tutti i livelli per finanziare la gestione sostenibile delle foreste e fornire adeguati incentivi ai Paesi in via di sviluppo per far progredire tale gestione, anche per quanto riguarda la conservazione e la riforestazione
15.c Migliorare il sostegno globale per gli sforzi a combattere il bracconaggio e il traffico di specie protette, anche aumentando la capacità delle comunità locali di perseguire opportunità di sostentamento sostenibili

Le azioni per la sostenibilità: la Carta Europea per il turismo sostenibile

La certificazione dell'area protetta con il Marchio Europarc di Certificazione della Carta Europea per il Turismo Sostenibile nelle Aree Protette (Cets) è uno strumento metodologico ed una certificazione che ha permesso all'Asinara di entrare in una rete di eccellenze dei Parchi a livello europeo che coinvolge un numero importante di visitatori ecoturistici e consente allo stesso tempo una migliore gestione dell'area protetta.

L'elemento centrale della Carta è la collaborazione tra tutte le parti interessate, parco, istituzioni, operatori economici, portatori di interesse, per sviluppare una strategia comune ed un piano d'azione per lo sviluppo turistico, sulla base di un'analisi approfondita della situazione locale. L'obiettivo è il continuo miglioramento della gestione del turismo nell'area protetta a favore dell'ambiente, della popolazione locale, delle imprese e dei visitatori.

La Cets è basata su 5 principi che tutti i partecipanti al processo sottoscrivono e che ispirano le azioni della Carta: 1) dare priorità alla conservazione 2) contribuire allo sviluppo sostenibile 3) coinvolgere tutti gli attori interessati 4) pianificare il turismo sostenibile, ovvero elaborare una strategia e renderla effettiva attraverso un piano ben fondato contenente obiettivi ed azioni condivise 5) Perseguire il miglioramento continuo, mediante un'attività regolare di verifica (riguardante impatti ambientali, grado di soddisfazione, effetti economici e qualità della vita) e di comunicazione dei progressi e dei risultati. Oltre ai principi appena enunciati, i referenti Cets devono soddisfare 10 temi e almeno 31 azioni chiave.

La Carta è articolata in tre fasi: I. Turismo sostenibile per l'area protetta (col territorio della carta che, come nel caso dell'Asinara, può essere più vasto del perimetro del Parco); II. Turismo sostenibile per le imprese turistiche locali; III. Turismo sostenibile per i tour operator.

Per ottenere la Carta (Fase I) l'Asinara ha portato avanti alcune azioni specifiche: a) presentato la candidatura ad Europarc Federation; b) formato il proprio personale sul percorso Cets; c) realizzato e gestito le attività di pianificazione insieme ai diversi attori locali (imprese singole e associate, operatori turistici, amministrazioni locali, autorità preposte alla salvaguardia ambientale, etc.); d) elaborato il documento strategico e il Piano d'Azione. Europarc Federation ha poi valutato la relazione di candidatura, le attività svolte e il Piano d'Azione e conferito il Diploma Cets (presso il Parlamento Europeo a Bruxelles). La Carta, che comprende anche i comuni di Porto Torres, Stintino e Castelsardo, ha validità di cinque anni ed è rinnovabile.

Aderire alla Carta significa acquisire una visibilità a livello europeo, ma soprattutto impegnarsi pubblicamente a lavorare per nuove opportunità economiche, migliorare la qualità dei prodotti e dei servizi, aumentare la soddisfazione dei visitatori.

Nel 2022 l'Asinara ha raggiunto il secondo livello della certificazione Cets che consente di allargare il marchio alle imprese collegate all'offerta turistica dell'isola e dell'area vasta attraverso un sistema di adesione e di verifica esterno e indipendente controllato da Federparchi – Europarc, quale garanzia al rispetto dei principi della Carta basati sulla sostenibilità ambientale.

Il Marchio di Qualità Ambientale che garantisce la qualità del servizio. Tra le azioni più significative individuate nella CETS, vi è l'organizzazione delle visite in piccoli gruppi immersi nella natura, l'eliminazione della plastica monouso, la digitalizzazione degli atti, l'efficientamento energetico, il percorso Asinara emissioni zero, la qualificazione degli operatori economici con il Marchio di qualità e, nell'area vasta, l'attenzione verso le bonifiche e la mitigazione degli effetti negativi delle aree industriali produttive. L'impegno delle imprese turistiche locali è condiviso all'intero del Forum permanente Cets che prevede la verifica ed il monitoraggio dell'attuazione della Strategia generale e del Piano delle Azioni.

Per quanto riguarda il Marchio di Qualità, la filosofia dell'intervento è coerente con le finalità della legge quadro 394/91 che prevede per un'area protetta, il rispetto e la conservazione della natura e la promozione dello sviluppo economico e sociale. In particolare l'articolo 14 "iniziative per la promozione economica e sociale", consente la possibilità di concedere "a mezzo di specifiche convenzioni l'uso del nome e dell'emblema dell'area protetta a servizi e prodotti locali che abbiano la finalità dell'agevolazione o promozione di attività tradizionali, artigianali, agro-silvo-pastorali, culturali, servizi sociali e ogni altra iniziativa atta a favorire nel rispetto delle esigenze di conservazione del Parco, lo sviluppo del turismo e delle attività connesse". L'area protetta può quindi concedere il marchio a servizi e prodotti che presentino requisiti di qualità e soddisfino le finalità dell'Ente.

Il marchio è esteso anche a tutta l'area contigua del Golfo dell'Asinara al fine di qualificare l'intero territorio, facendo sì che i prodotti e i servizi che vengono offerti siano riconoscibili all'esterno come prodotti di qualità. Il marchio va così a costituire un importante valore aggiunto sia per gli operatori economici, che possono vedere migliorata la propria immagine esterna attraverso un riconoscimento di qualità, sia per il parco, che offre ai visitatori un territorio con dei servizi la cui qualità risponde a certi parametri rispettosi dell'ambiente naturale.

Il marchio assume quindi quel ruolo distintivo di qualità che determina un incentivo alla produzione e alla commercializzazione dei prodotti dell'area protetta, garantendo allo stesso tempo la salvaguardia degli ecosistemi presenti.

Nella definizione dei disciplinari di qualità sono state identificate tre tipologie principali di prodotti e servizi: le produzioni agroalimentari, artigianali, e i servizi turistici attraverso la ricettività, la ristorazione e i servizi offerti (escursionismo, diving, vela, turismo naturalistico, pesca turismo, ecc.).

Nell'ambito di queste tipologie, gli elementi significativi che il marchio deve rappresentare possono essere così schematizzati:

- l'origine: gli operatori devono svolgere le proprie attività economiche all'interno dell'isola dell'Asinara e dell'area contigua del Golfo, ciò che viene valorizzata è quindi la provenienza territoriale delle materie prime, così come l'esperienza turistica che viene offerta all'interno dell'area protetta;
- l'autenticità e il carattere artigianale: sia i prodotti (agroalimentari e artigianali) che i servizi devono provenire dall'area la cui valenza ambientale ne rappresenta l'autenticità e un processo artigianale di produzione (piccola impresa, processi produttivi ecologici, servizi personalizzati, ecc.);
- il rispetto dell'ambiente: come elemento imprescindibile che riconosce nel marchio quel distintivo di qualità, che deve essere garantito sia ai fini della tutela dell'area parco, sia come prodotto turistico "verde", offerto a quei target di turismo che sempre più ricercano prodotti e servizi in cui viene rispettata la qualità ambientale.

L'acquisizione del Marchio di qualità è il presupposto fondamentale per poter ottenere da parte degli operatori più virtuosi la certificazione internazionale Cets 2.

L'avvio del Contratto di Costa del Golfo dell'Asinara

Il Parco Nazionale dell'Isola dell'Asinara e il Comune di Porto Torres sono gli Enti promotori dell'avvio del processo di programmazione negoziata chiamato *Contratto di Costa*. Il Contratto di Costa (CdC) è uno strumento volontario di programmazione strategica e negoziata per la tutela e valorizzazione intercomunale sotto il profilo ambientale, culturale e socio-economico del sistema costiero del Golfo dell'Asinara.

L'ambito territoriale oggetto del Contratto di Costa del Golfo dell'Asinara comprende il macro-ambito rappresentato dalla regione nord-occidentale della Sardegna che si estende sul Golfo dell'Asinara dall'Isola dell'Asinara, ai comuni di Porto Torres, Stintino, Sassari, Sorso e Castelsardo. Il contesto di riferimento è compreso all'interno dell'Ambito n. 14 – “Golfo dell'Asinara” del Piano Paesaggistico Regionale.

Il Documento di Intenti, siglato dal Parco dell'Asinara e dalle Amministrazioni Comunali di Porto Torres, Sassari, Stintino, Sorso, Castelsardo, dalla Rete metropolitana e dalla Conservatoria delle Coste nell'ottobre 2025, ha la finalità di avviare il processo partecipativo per la sottoscrizione del "Contratto di Costa del Golfo dell'Asinara", in linea con le politiche ambientali di adattamento ai cambiamenti climatici e le strategie di sviluppo sostenibile della Regione Sardegna.

La disciplina dei Contratti di Fiume/Costa/Laguna/Foce è regolata dall'articolo 68-bis del D.Lgs. 152/2006, e dall'art. 43 delle Norme di Attuazione del PAI della Regione Sardegna che riconoscono questi strumenti come potenzialità strategiche per i territori al fine di perseguire obiettivi di sostenibilità ambientale, gestione integrata dei bacini idrografici, processi di sviluppo locale orientati alla valorizzazione ambientale. I Contratti, attraverso l'integrazione delle politiche ambientali potenziano la capacità di cooperazione e di condivisione tra diversi livelli di governo e tra diversi soggetti dello stesso livello, perseguendo molteplici obiettivi: sicurezza, mitigazione e prevenzione dei rischi, riequilibrio ambientale e valorizzazione paesaggistica, uso sostenibile delle risorse, fruizione turistica sostenibile e diffusione della cultura dell'acqua.

Il Contratto di Costa è lo strumento che può attuare le linee guida progettuali del dispositivo spaziale dell'*Area contigua* del Parco Nazionale dell'Asinara e quindi di uno dei campi ambientali del progetto denominato “Campo della gestione delle relazioni di area vasta”.



Il Contratto di Costa è quindi strumento di attuazione di dettaglio che realizza uno degli Accordi di Campo tra diversi soggetti del Piano Parco Nazionale dell'Asinara per la disciplina dell'area vasta contigua di cui al Titolo Quarto delle Norme di Attuazione. Attraverso il CdC e le relative politiche territoriali che assumono un orientamento ambientale, l'eccellenza ambientale dell'Asinara si estende sull'area vasta.

Il Documento di Intenti infatti rappresenta un accordo preliminare alla sottoscrizione del Contratto di Costa che attiva il *Campo del progetto ambientale* per la gestione delle relazioni di area vasta, così come individuato dal Piano del Parco. Il Campo costituisce infatti come già sottolineato una prima rappresentazione spaziale di problemi comuni da affrontare con un processo progettuale unitario nel sistema costiero del golfo al fine di realizzare assetti spaziali ed economie orientate in senso ambientale.

Il Documento mira a evidenziare le opportunità del Contratto di Costa per realizzare interventi complessi di rigenerazione territoriale in coerenza con le dinamiche naturali. Le relative progettazioni strategiche integrate si basano su misure *win-win*, ossia strategie e interventi sul territorio che generano benefici reciproci per tutte le parti coinvolte anche quando si rende necessario conciliare esigenze apparentemente contrastanti. Per questo, in generale, i CdF si candidano a contribuire ai programmi di rigenerazione urbana e territoriale poiché in grado di fornire un contributo attivo alla realizzazione di nuove forme di co-pianificazione e gestione partecipata.

Le finalità del Contratto di Costa sono strettamente correlate ai requisiti di base dell'attività di Piano del Parco dell'Asinara:

_la definizione di un'area vasta contigua come spazio significativo di relazione dell'Asinara con l'intero Golfo;

_la rappresentazione dei problemi di interazione tra le ecologie e le attività urbane;

_l'esplorazione delle possibilità di cooperazione progettuale tra istituzioni intenzionate ad assumere un orientamento ambientale per la costruzione del parco dell'Asinara e del suo sistema di relazione con il Golfo;

_il riconoscimento e coinvolgimento operativo di un primo nucleo di attori potenziali nei comuni di Porto Torres, Stintino, Sassari, Sorso, Sennori e Castelsardo;

_il riconoscimento del quadro socio-istituzionale dell'area vasta e delle forme e modalità dei processi di interazione e partecipazione.

I soggetti promotori del Contratto di Costa sono l'Ente Parco Nazionale dell'Asinara e il Comune di Porto Torres. L'Ente Parco d'intesa con la Regione Sardegna e con gli enti locali interessati, in base all'articolo 32 della legge 394/91, potrà pervenire ad accordi denominati dal Piano del Parco come *Accordi di campo* nei territori limitrofi a quello del Parco o, comunque, partecipanti all'area contigua. Si tratta di accordi atti a regolamentare i processi di interazione con il territorio del Parco dell'Asinara anche attraverso l'attivazione di un Contratto di Costa. L'Accordo di Campo e quindi il Contratto di Costa stabilisce un insieme di regole condivise per la realizzazione del progetto ambientale dei territori del Golfo dell'Asinara.

Il Piano del Parco nelle sue opzioni culturali rimarca la necessità di un percorso che prende le mosse dall'eccellenza ambientale dell'Asinara per muovere verso l'orientamento ambientale di un vasto territorio di relazione. Nel Piano si evidenzia che l'eccellenza ambientale dell'Asinara non può essere conservata attraverso processi di confinamento dell'Isola, ma attraverso l'orientamento ambientale delle politiche territoriali afferenti ad un'area più vasta, il macroambito del Parco. La terza opzione del Piano evidenzia in questa direzione che le aree protette costituiscono sistemi biologici aperti i cui confini non corrispondono mai con quelli amministrativi: per questo è indispensabile operare affinché la ricerca della qualità ambientale diventi un progetto ambientale di area vasta con l'assunzione di impegni ambientali reciproci dei soggetti territoriali a fronte di una loro partecipazione alla costruzione del sistema Parco.

Il Contratto di Costa realizza il progetto ambientale in quanto comporta l'assunzione di impegni ambientali reciproci dei comuni e il recepimento delle regole all'interno degli strumenti di pianificazione territoriale e di programmazione socio-economica dei differenti soggetti firmatari. Il Contratto per il Golfo dell'Asinara, favorendo il dibattito pubblico e il coinvolgimento di una pluralità di soggetti pubblici e privati, attiva dunque strategie e politiche condivise di miglioramento della qualità ecologica marino-costiera e prevenzione del rischio, attraverso la programmazione strategica integrata. Realizza quindi gli indirizzi descritti nel Piano del Parco dell'Asinara in riferimento al cosiddetto "Campo della gestione delle relazioni di area vasta", oltre che le strategie e gli indirizzi progettuali già delineati negli anni '90 dal Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Sassari.

Progetto di comunicazione dell'aggiornamento del Piano del Parco

Alcuni obiettivi generali

Il progetto di comunicazione per l'aggiornamento del Piano del Parco dell'Asinara è finalizzato a favorire la costruzione di legami di appartenenza tra sfere di società ancora da esplorare e l'isola dell'Asinara. Poiché le sfere sociali che stabiliscono o possono stabilire rapporti di appartenenza con il territorio del parco non sono date, si rende necessario un processo di esplorazione orientato a individuare quali possano essere gli attori interessati a prendersi cura del territorio del Parco, in quanto non ci può essere luogo senza società che possa prendersene cura. L'esplorazione e il potenziamento delle diverse sfere sociali coinvolte o coinvolgibili deve confrontarsi con diverse scale, a partire da quella internazionale, attraversando quella nazionale sino a quella locale, considerando poi tutti i livelli locali intermedi.

Esistono numerose manifestazioni di interesse che pervengono all'ente gestore che, provenienti da numerosi e variegati portatori di interesse, appaiono il più delle volte inconsapevoli o indifferenti alla realtà locale, delle sue risorse e delle sue potenzialità, e comunque non sempre tra loro compatibili e integrabili. Per questo si rende necessario un progetto di comunicazione, intesa come informazione e formazione, che possa rafforzare la consapevolezza delle potenzialità e delle peculiarità del territorio interessato.

Nel corso della prima fase di gestione del Parco sono stati prodotti numerosi materiali, sia all'interno del processo di costruzione della conoscenza legato alla prima fase di progettazione del Piano del Parco che dei piani particolareggiati degli insediamenti di Cala d'Oliva e Cala Reale, i quali non sono mai stati divulgati e resi accessibili all'interno di processi di comunicazione capaci di coinvolgere realmente i diversi pubblici interessati al parco e alla sua fruizione, nelle diverse possibili declinazioni. La trasmissione di questa conoscenza avverrà attraverso il coinvolgimento dei pubblici all'interno di processi progettuali in cui *si apprende progettando*, sulla base di strumenti, metodi e tecniche calibrati sui caratteri demografici, socio-culturali e sugli interessi dei diversi pubblici partecipanti.

Obiettivi specifici

- Rendere accessibile, oltre che il territorio del Parco, anche il patrimonio di conoscenze sinora costruito nel corso della prima fase di progettazione e nella gestione del Parco. All'accessibilità fisica su cui sinora ha lavorato il Piano del Parco nella prima fase andrà sommata in questa seconda fase l'accessibilità culturale finalizzata alla sensibilizzazione del pubblico sui valori storico-culturali e ambientali del territorio del Parco.
- Divulgare quanto è stato fatto sinora nella prima fase di vita del Piano del Parco in termini di progettazione e di gestione, oltre a quanto si sta attualmente facendo e a partire da questo favorire anche la definizione di nuovi ipotetici scenari futuri e favorire l'emersione di nuove economie strutturali potenziali e nuovi orizzonti di fruizione ambientale sostenibile e compatibile con le risorse materiali e immateriali dell'isola.
- Sviluppare nei diversi pubblici coinvolti attitudini progettuali capaci di far emergere i paesaggi potenziali a partire dal paesaggio attuale, attraverso un processo di partecipazione responsabile e progettuale.
- Esplorare i possibili nuclei di socialità coinvolgibili in un processo di trasmissione della conoscenza finalizzato ad attivare azioni di cura del territorio, promuovendo così il dialogo e la collaborazione con tali attori da coinvolgere nel progetto e nella gestione del territorio.
- Sperimentare strumenti, metodi e tecniche di apprendimento progettuale e di trasmissione della conoscenza attiva, capace cioè non solo di far apprendere la realtà del territorio ma anche di favorire l'immaginazione dei suoi orizzonti potenziali.
- Aumentare la consapevolezza degli attori portatori di interessi che presentano progetti e proposte all'ente gestore e che si candidano così a prendersi cura del territorio e delle sue risorse, coinvolgendoli in un processo di meta-progettazione del parco.

- Rafforzare l'identità, la riconoscibilità e l'attrattività del parco a partire dall'unitarietà della sua immagine e dall'integrazione di tutte le azioni di comunicazione attraverso un processo di costruzione dell'opinione pubblica e degli immaginari ad essa legati.

Azioni del progetto di comunicazione

Il progetto di comunicazione del Piano del Parco dell'Asinara si attua secondo due diverse linee di azioni: la prima finalizzata alla realizzazione di un centro permanente di comunicazione capace di inglobare le funzioni educative, informative, espositive e culturali; la seconda finalizzata a inserire tale laboratorio all'interno di un sistema di comunicazione integrato attrattivo, riconoscibile e capace di operare non solo all'interno di uno spazio confinato e definito ma di prevedere azioni anche su altri spazi e attraverso altri mezzi capaci di completare, potenziare o sostituire le azioni che vengono condotte all'interno del centro.

Nel laboratorio permanente la trasmissione della conoscenza ha un taglio progettuale e diventa un'azione sistematica di lungo periodo capace di accogliere il turista, il visitatore, o più in generale il fruitore, e presentare secondo differenti modalità calibrate sulle caratteristiche demografiche e socio-culturali dei diversi pubblici. Il laboratorio permanente si configura come un ambiente di apprendimento progettuale e dovrà avere le caratteristiche di un centro di attrazione dei flussi diretti verso l'isola, sempre attivo e produttivo. L'idea di questo centro andrà oltre i modelli tradizionali di centro informativo, centro di documentazione, centro di educazione ambientale, centro espositivo, museo del parco ma dovrà allo stesso tempo superarle e inglobarne al suo interno le funzioni principali e la loro riconoscibilità come attrattori culturali territoriali di tipo informativo, educativo, museale e ludico, oltre che progettuale. Si renderà necessario la progettazione e produzione di allestimenti, strumenti, supporti e prodotti per la comunicazione e il trasferimento della conoscenza attraverso la modalità dell'apprendere progettando da utilizzare all'interno delle azioni previste in questo spazio

Il centro permanente si inserisce all'interno di strategie più generali di comunicazione dell'identità e delle risorse del parco capace di integrare le diverse azioni previste sugli spazi sia materiali che immateriali. Si renderanno dunque utili azioni e interventi anche all'interno del territorio del Parco e nel più ampio ambito territoriale con cui il parco si relaziona. Questi necessiteranno di infrastrutture interpretative, allestimenti, supporti e strumenti differenti, appositamente progettati in relazione al loro ruolo nel contesto in cui si trovano ad agire.

Fasi del progetto di comunicazione

Studi preliminari

- Analisi dello stato di fatto in termini di strategie, processi e supporti di comunicazione; identificazione delle problematiche e delle necessità di potenziamento, a partire dall'identità visiva del parco e dal suo uso, dai canali di comunicazione e di trasmissione di conoscenza al pubblico sinora attivati, dalle esperienze di coinvolgimento e partecipazione sinora effettuate.
- Analisi delle attuali proposte di fruizione del territorio del parco e delle modalità di comunicazione dei contenuti storico-culturali e naturalistici oltre che progettuali e gestionali.
- Analisi di casi di studio e delle *best practices* in ambito internazionale rilevanti dal punto di vista del progetto di comunicazione dei siti rilevanti dal punto di vista culturale e ambientale e della sua integrazione con il progetto degli spazi materiali e immateriali, con la formazione degli immaginari e con i processi di costruzione dell'opinione pubblica.
- Raccolta dei contenuti provenienti dalla prima fase di progettazione e di gestione del Piano del Parco e degli altri interventi di progettazione e pianificazione del territorio.
- Definizione di un progetto integrato di comunicazione coerente con gli obiettivi precedentemente individuati a cui riferire gli interventi finalizzati a favorire l'accessibilità fisica, culturale e digitale del patrimonio culturale relativo al Parco.
- Definizione delle strategie narrative finalizzate al coinvolgimento dei differenti pubblici in relazione ai caratteri demografici e socio-culturali.

Interventi finalizzati al potenziamento dell'accessibilità fisica

- Definizione dei livelli di accessibilità, fruibilità e visibilità dell'intero territorio dell'isola dell'Asinara e progettazione degli interventi compensativi.
- Progettazione dell'informazione turistica, della segnaletica identificativa, interpretativa e orientativa.
- Rafforzare l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi attraverso la ridefinizione dell'identità visiva e dell'immagine coordinata del parco in coerenza con le linee guida sul superamento delle barriere architettoniche percettive e psicologiche dei siti patrimonio culturale

Interventi finalizzati al potenziamento dell'accessibilità culturale

- Progettazione degli interventi riferiti al laboratorio permanente (nome provvisorio)
 - Identificazione degli spazi più adeguati ad ospitare il centro permanente e progettazione delle strategie di comunicazione in esso ospitate e dei relativi allestimenti e supporti per la comunicazione educativo-scientifica, informativa e promozionale.
 - Progettazione di strumenti a supporto delle azioni di comunicazione nel laboratorio permanente.
- Progettazione degli Interventi sul territorio dell'isola
 - Identificazione degli spazi e degli interventi più adeguati da realizzare sul territorio del Parco e sul suo territorio di relazione (infrastrutture interpretative, servizi per la fruizione...).
 - Progettazione di strumenti a supporto delle azioni di comunicazione sull'isola.

Interventi finalizzati al potenziamento dell'accessibilità digitale

- Progettazione di spazi digitali (come web e social media) capaci di favorire la fruizione del territorio del Parco, di trasmettere la conoscenza e di supportare e completare le azioni di apprendimento progettuale.

AGGIORNAMENTO DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

L'aggiornamento del Piano del Parco ha effettuato il processo di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale strategica. Con nota prot. n. 3659 del 09.10.11.2022 sono stati trasmettiti alla Regione Autonoma della Sardegna il rapporto ambientale preliminare e i documenti ad essa allegati ed è stata richiesta l'attivazione della procedura di valutazione di incidenza (Livello I) relativa all'aggiornamento del Piano del Parco.

Il parere espresso dal Servizio di Valutazione Impatti e Incidenze ambientali pervenuto con di prot. RAS n. 7607 del 08.03.2023 (prot. dell'Ente Parco n. 853 del 09.03.2023) si esprime come segue:

“si ritiene che il Piano del Parco, aggiornato secondo la proposta presentata, non possa generare incidenze significative dirette, indirette e/o cumulative, su habitat e specie e sull'integrità dei siti Natura 2000 in questione, subordinatamente al rispetto della seguente prescrizione:

- tutti gli interventi derivanti dall'attuazione del Piano dovranno essere sottoposti al procedimento di Valutazione di incidenza ambientale.*

Pertanto l'aggiornamento del Piano non deve essere sottoposto alle ulteriori fasi del procedimento di valutazione di incidenza ambientale”.

Con nota prot. n. 8092 del 13.03.2023 (prot. dell'Ente Parco n. 853 del 09.03.2023) il Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi informativi determina di non assoggettare alla procedura di VAS, ai sensi dell'art. 12, comma 4 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., l'Aggiornamento del Piano del Parco Nazionale dell'isola dell'Asinara e al fine di migliorare le prestazioni ambientali del Piano e prevenire effetti significativi e negativi sull'ambiente, tenuto conto anche dei contributi formulati da parte dei soggetti competenti in materia ambientale ai sensi dell'art. 12, comma 2 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., fornisce alcune raccomandazioni e suggerimenti riportati nella determina.

L'aggiornamento del Piano dunque non produce e introduce impatti ambientali ulteriori rispetto a quelli individuati, positivi, del piano vigente. Gli indirizzi della pianificazione e le azioni progettuali innalzano il livello di tutela e rafforzano l'efficacia delle azioni previste da piano vigente. Le schede dei campi (Allegato 2) individuano i problemi generali che attraversano le diverse aree territoriali dell'Asinara. Consentono per questo di individuare le criticità generali delle componenti ambientali dell'Isola e ipotizzano soluzioni generali di indirizzo. Le schede delle azioni progettuali (Allegato 3) individuano soluzioni progettuali per ciascun Ambito Territoriale atte a ridurre queste criticità.

A partire dalla VAS del Piano del Parco vigente sono stati evidenziati gli impatti individuati per il sistema ambientale, per l'agro e per l'area urbana.

La valutazione della sostenibilità ambientale delle proposte effettuate dal Piano di aggiornamento ha seguito in sintesi i seguenti passaggi:

Definizione degli obiettivi di sostenibilità attraverso le opzioni culturali del Piano

Valutazione della fragilità/criticità delle componenti ambientali (Allegato2).

Definizione delle azioni proposte a supporto degli obiettivi di sostenibilità individuati (Allegato 3).

Valutazione dell'efficacia delle azioni del Piano rispetto agli impatti individuati dalla precedente VAS e dei possibili impatti non previsti dal piano vigente.

Il Rapporto Ambientale Preliminare

Il Rapporto Ambientale preliminare contiene la descrizione delle strategie e azioni dell'aggiornamento del Piano del Parco Nazionale dell'Isola dell'Asinara, illustra gli effetti ambientali della proposta di aggiornamento sul contesto territoriale e in particolare sulle componenti ambientali. Il rapporto preliminare è redatto secondo i criteri indicati nell'allegato C1 alla D.G.R. 34/33 del 7 agosto 2012 e tiene conto delle

disposizioni normative del Sito d'Importanza Comunitario, Isola dell'Asinara ITB010082 e della Zona Protezione Speciale, Isola Asinara ITB010001.

L'obiettivo è finalizzato a evidenziare se e in quale misura la pianificazione del territorio dell'Isola dell'Asinara proposta dall'aggiornamento del Piano del Parco possono incidere sul contesto ambientale e i relativi ambiti di relazione. Le valutazioni preliminari hanno lo scopo di evidenziare le vulnerabilità potenziali legati ai diversi effetti e impatti che le azioni di Piano potrebbero generare sul territorio, anche in riferimento ai cambiamenti climatici.

Il Rapporto Preliminare consente il confronto con i soggetti che hanno competenza in materia ambientale e che possono contribuire sia all'individuazione di aspetti critici che potrebbero innescare o aumentare le vulnerabilità sia ad approfondire le modalità del monitoraggio degli effetti sul sistema ambientale considerato.

I contenuti del Rapporto Preliminare approfondiscono, oltre che agli aspetti normativi, i seguenti aspetti:

_ sintesi delle strategie del Piano e delle azioni proposte nei diversi dispositivi areali del Piano;

_ relazioni tra le azioni di Piano e gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti, coerenza e interferenza tra indirizzi, prescrizioni dei vari livelli della pianificazione;

_ criticità delle componenti ambientali e urbane esposte agli impatti derivanti dallo scenario tendenziale (lo stato di fatto descritto nelle Schede degli Ambiti territoriali di cui all'Allegato 1 e dagli scenari progettuali del Piano di aggiornamento di cui alle Schede progettuali degli Ambiti territoriali (Allegato 3);

_ metodo di valutazione della capacità resiliente delle componenti ambientali esposte ai rischi in relazione alle azioni degli scenari proposti dal Piano di aggiornamento;

_ soggetti (e modalità del loro coinvolgimento) che hanno competenza diretta o indiretta in materia ambientale, interesse allo sviluppo urbano, socio-economico e culturale dell'Isola dell'Asinara

Alcune indicazioni relative alla VAS del piano vigente possono essere richiamate puntualmente attraverso gli elaborati del Piano di aggiornamento e le azioni intraprese dall'Ente Parco.

Indicazioni VAS Piano vigente	Indicazioni progettuali dell'Aggiornamento del Piano
<i>Trasformazione ridotta delle aree individuate all'interno del parco, con eventuali interventi mirati al mantenimento dell'integrità delle aree ambientali in particolare, e interventi di recupero del patrimonio edilizio e dei manufatti di supporto finalizzati alla conservazione e possibile sviluppo dell'originario modello di agricoltura di sussistenza strettamente connesso con gli insediamenti urbani</i>	Le Schede progettuali degli Ambiti Territoriali dell'Allegato 3 contengono le indicazioni coerenti con quanto riportato dalla VAS del Piano vigente, individuando puntualmente i luoghi dell'Isola in cui possono essere realizzati gli interventi mirati
<i>In riferimento al sistema di raccolta e di smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani prevede la riduzione della produzione degli stessi attraverso la raccolta differenziata di alcune tipologie di rifiuto inerte, che se pure stoccate per periodi non brevi non hanno effetti impattanti sull'ambiente. Tale differenziazione può essere incentivata mediante la creazione di punti di raccolta di materiali inerti (plastica, lattine, carta e cartone, etc...), il divieto di deposito di altri tipi di rifiuti.</i>	La Scheda del Campo della gestione dei rifiuti dell'Allegato 2 contiene le ipotesi di soluzione per queste indicazioni riportate dalla VAS del Piano vigente Come indicato inoltre nell'aggiornamento del Piano di Gestione SIC tra gli interventi sono previsti il ripristino della funzionalità del sistema di accumulo distribuito che, oltre al suo valore storico, può garantire una riserva idrica di emergenza, il recupero dei sistemi pozzo- abbeveratoio per consentire l'abbeveraggio alla fauna selvatica e agli animali domestici allo stato brado, nonché il divieto assoluto di opere di correzione e di regolazione dei corsi d'acqua salvo. Fatte salve quelle necessarie per motivi di sicurezza.
<i>Maggiore sostenibilità energetica</i>	Alcuni progetti rispondono a queste indicazioni. Sono in atto diversi progetti per l'efficientamento energetico e la produzione di

	energia da fonti alternative, come (ad esempio il fotovoltaico).
<i>Relativamente alla disponibilità idrica dell'Isola è necessaria l'interconnessione dei bacini da realizzarsi mediante una dorsale in corrispondenza della strada esistente, oltre la revisione ed integrazione dei sistemi di approvvigionamento, mediante ripristino dei sistemi adduzione e dei serbatoi principali, la realizzazione di nuovi impianti di potabilizzazione.</i>	La Scheda del Campo della gestione dell'acqua dell'Allegato 2 contiene le ipotesi di soluzione per queste indicazioni riportate dalla VAS del Piano vigente Come anche indicato nell'aggiornamento del Piano di Gestione SIC il PdP prevede una gestione unitaria ed integrata del ciclo dell'acqua, l'interconnessione dei bacini esistenti per garantire flessibilità di esercizio, il monitoraggio delle acque delle sorgenti e dei bacini, la manutenzione delle opere idrauliche esistenti per garantire il servizio atteso, la razionalizzazione del sistema di potabilizzazione e di quello depurativo, per garantirne l'ottimale funzionamento anche in caso di notevole fluttuazione delle presenze.
<i>Occorre regolamentare le attività non in sintonia con gli obiettivi di conservazione (flussi turistici sulle spiagge, pesca) ed eliminare quelle più deleterie (inquinamento, eutrofizzazione, incendi, etc). Fondamentale è la determinazione della pressione antropica</i> <i>Circa i flussi turistici va sottolineato che la loro crescita costituisce una potenziale minaccia solo in riferimento a comportamenti trasgressivi, in quanto in generale il Parco si è attrezzato per assicurare una fruizione sostenibile dell'ambiente naturale e delle strutture di richiamo.</i> <i>Sono avviate da Parco le seguenti azioni:</i> <i>_ individuare secondo stime prudenti la soglia iniziale del numero di presenze giornaliere da considerare come base di partenza per il controllo nel tempo degli effetti sul sistema ambientale;</i> <i>_ definire una procedura per il monitoraggio di tali effetti, che consenta di aggiornare periodicamente il limite massimo di presenze, che deve essere definito ogni anno.</i>	Nel 2022 l'Asinara ha raggiunto il secondo livello della certificazione Certificazione della Carta Europea per il Turismo Sostenibile nelle Aree Protette (Cets) che consente di allargare il marchio alle imprese collegate all'offerta turistica dell'isola e dell'area vasta attraverso un sistema di adesione e di verifica esterno e indipendente controllato da Federparchi – Europarc, quale garanzia al rispetto dei principi della Carta basati sulla sostenibilità ambientale. Tra le azioni più significative individuate nella CETS, vi è l'organizzazione delle visite in piccoli gruppi immersi nella natura, e la verifica e il monitoraggio dell'attuazione della Strategia generale e del Piano delle Azioni.

Nel rapporto ambientale della VAS del Piano vigente si evidenzia per ogni Unità (ambientale, paesaggistica, urbana) gli effetti delle trasformazioni proposte in relazione alle diverse componenti ambientali. **Non si evidenziano impatti negativi.**