



REGIONE AUTONOMA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

## **PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE**

RAPPORTO AMBIENTALE

ai sensi della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE

settembre 2007

## **ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE**

DIREZIONE GENERALE DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE  
SERVIZIO PROTEZIONE CIVILE, TUTELA DEL SUOLO E POLITICHE FORESTALI

Alessandro De Martini  
Antonino Liori, Eugenio Carta, Salvatore Angelo Todde

### **REDAZIONE**

Andrea Abis, Massimo d'Angelo, Maria Bonaria Careddu

### **VERIFICA DELLA PROCEDURA DI VAS**

SERVIZIO DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E VALUTAZIONE IMPATTI  
Franca Leuzzi, Franco Corosu, Task Force Ambiente

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI E INTERNAZIONALI .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>GLI OBIETTIVI.....</b>	<b>7</b>
3.1	Primo macro-obiettivo: tutela dell’ambiente .....	8
3.1.1	Difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione .....	8
3.1.2	Miglioramento della funzionalità e vitalità dei sistemi forestali esistenti .....	9
3.1.3	Tutela e miglioramento della biodiversità .....	9
3.1.4	Prevenzione e lotta fitosanitaria .....	10
3.1.5	Lotta ai cambiamenti climatici ed energia rinnovabile.....	10
3.2	Secondo macro-obiettivo: miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell’occupazione diretta e indotta, formazione professionale .....	11
3.2.1	Potenziamento del comparto sughericolo .....	11
3.2.2	Valorizzazione economica del ceduo, azioni per la cooperazione e la promozione dell’associazionismo forestale.....	11
3.2.3	Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi.....	12
3.2.4	Formazione professionale .....	12
3.2.5	Certificazione forestale .....	12
3.2.6	Valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative .....	13
3.3	Terzo macro-obiettivo: informazione ed educazione ambientale .....	13
3.4	Quarto macro-obiettivo: potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione .....	14
<b>4</b>	<b>CONTENUTI DEL PIANO: STRATEGIE E INDIRIZZI GENERALI .....</b>	<b>15</b>
4.1	I distretti forestali, i livelli gerarchici della pianificazione forestale e l’approccio alla pianificazione partecipata .....	15
4.1.1	Il livello regionale (PFAR).....	15
4.1.2	Il livello territoriale di distretto (PFTD) .....	16
4.1.3	Il livello particolareggiato (PFP) .....	17
4.1.4	I distretti territoriali .....	17
4.2	I Progetti Operativi Strategici .....	18
4.3	Misure e indirizzi per l’applicazione della gestione forestale sostenibile in ambito regionale .....	20
<b>5</b>	<b>COERENZA ESTERNA RISPETTO AD ALTRI PIANI REGIONALI .....</b>	<b>23</b>

<b>6</b>	<b>ANALISI DI CONTESTO E VALUTAZIONE DELLE CRITICITA'</b> .....	<b>29</b>
6.1	Definizione degli indicatori .....	29
6.2	Schede di valutazione .....	33
	1. Quadro legale, politico e amministrativo sulla tutela, salute e vitalità degli ecosistemi forestali; sul mantenimento e miglioramento della funzione protettiva, della diversità biologica, delle funzioni produttive dirette ed indirette del bosco .....	34
	2. Vincolistica sulla superficie forestale .....	36
	3. Superficie sottoposta a gestione forestale pianificata, presenza di piani di assestamento e/o gestione forestale .....	39
	4. Disponibilità di strumenti conoscitivi quali inventario forestali, carta forestale, carte tematiche forestali, archivi, mappe, carte topografiche, piani di monitoraggio delle risorse forestali .....	41
	5. Superficie forestale, composizione e variazioni .....	44
	6. Struttura della proprietà forestale, quadro legale-politico-amministrativo sui diritti di proprietà .....	47
	7. Occupati nel settore forestale .....	49
	8. Conoscenza della massa legnosa delle aree forestali .....	51
	9. Quadro dei danni causati alle foreste per cause biotiche e abiotiche .....	53
	10. Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo della difesa del suolo e di salvaguardia delle acque .....	55
	11. Superficie forestale in aree naturalistiche protette e gestione naturalistica .....	58
	12. Prodotti legnosi e non legnosi del bosco .....	61
	13. Accessibilità al pubblico delle foreste .....	63
	14. Quadro legale-politico-amministrativo sull'educazione ambientale .....	65
	15. Contributo delle foreste al ciclo globale del carbonio, qualità dell'aria .....	67
6.3	Quadro riassuntivo indicatori di contesto .....	69
<b>7</b>	<b>MISURE DI INTERVENTO PROPOSTE</b> .....	<b>77</b>
7.1	Linea protettiva (P) .....	77
7.2	Linea naturalistico-paesaggistica (N) .....	79
7.3	Linea produttiva (PR) .....	81
7.4	Linea informazione ed educazione ambientale (E) .....	83
7.5	Linea ricerca applicata e sperimentazione (R) .....	83
<b>8</b>	<b>EVOLUZIONE PROBABILE IN ASSENZA DI PIANO</b> .....	<b>85</b>
8.1	Scenario ambientale e paesaggistico .....	85
8.2	Scenario economico-produttivo .....	86
8.3	Scenario sull'evoluzione degli strumenti di pianificazione e governance .....	87
<b>9</b>	<b>ALTERNATIVE ALLA SCELTA ADOTTATA</b> .....	<b>89</b>
<b>10</b>	<b>EFFETTI SULL'AMBIENTE CONSEGUENTI ALL'ATTUAZIONE DEL PIANO</b> ..	<b>93</b>

10.1	Definizione della lista degli effetti significativi .....	93
10.2	Relazione fra obiettivi, misure ed effetti .....	95
10.3	Matrice di valutazione.....	107
<b>11</b>	<b>MISURE PER LA RIDUZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI .....</b>	<b>117</b>
<b>12</b>	<b>MONITORAGGIO SULL'ATTUAZIONE DEL PIANO .....</b>	<b>119</b>
<b>13</b>	<b>SINTESI NON TECNICA.....</b>	<b>123</b>



# 1 INTRODUZIONE

Il Rapporto Ambientale costituisce uno degli elaborati obbligatori previsti dalla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE in seno alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

La Regione Sardegna, nelle more del recepimento a livello nazionale e regionale della Direttiva 2001/42/CE, ha avviato<sup>1</sup> l'applicazione della procedura di VAS a qualunque piano o programma elaborato per i settori previsti dalla Direttiva tra i quali figura quello forestale. Ciò, secondo lo spirito della stessa norma comunitaria, con la presa di coscienza che *“i cambiamenti ambientali sono causati non solo dalla realizzazione di nuove opere, ma anche dall'assunzione di decisioni strategiche a livello programmatico”*.

A tal proposito si sottolinea l'inquadramento del piano forestale quale strumento programmatico per la difesa del suolo, così come stabilito in sede di adozione della proposta di PFAR da parte della Giunta Regionale<sup>2</sup>, che viene assunto quale piano stralcio di bacino ai sensi e per gli effetti della L. 183/89 art.17 comma 6 ter e s.m.i.

In attesa che la Sardegna si doti di una specifica legge regionale per la regolamentazione delle procedure in materia di VAS e di VIA, per la redazione del presente documento si farà riferimento ai requisiti previsti dall'Al.1 della Direttiva 42/2001/CE, elencati nella prima colonna della tabella a seguire, mentre nella seconda colonna è riportato il riferimento ai capitoli del rapporto che rimandano alla loro implementazione.

---

1 Comunicazione sull'applicazione della Direttiva 2001/42/CE e della DGR n. 38/32 del 02/08/2005 in merito alla valutazione ambientale strategica (Prot. 31597 del 29/09/2005).

2 D.G.R. 3/21 del 24-01-2006

a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;	cap. 4, 3, 5, 7
b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;	cap. 6, 8
c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;	cap. 6
d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;	cap. 6
e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;	cap. 2, 3, 4
f) possibili effetti significativi <sup>(1)</sup> sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;  <small>(1) Detti effetti devono comprendere quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.</small>	cap. 10
g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;	cap. 11
h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;	cap. 9
i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10;	cap. 12
j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.	cap. 13



## 2 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Piano tiene conto del complesso di indirizzi e di norme maturati in sede internazionale, comunitaria e nazionale connessi alle politiche e regolamentazioni definite in materia forestale.

A titolo indicativo e di sintesi è riportato l'elenco delle principali norme e indirizzi in materia ambientale e forestale.

### Principali riferimenti nazionali

D.M. Amb. 16/06/05	Linee guida di programmazione forestale
D.Lgs. 227/01	Orientamento e modernizzazione del settore Forestale
R.D.L. 3267/23	Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani
L. 183/89 e D.Lgs. 180/98	Pianificazione della difesa del suolo
L. 353/00	Legge quadro in materia di incendi boschivi
D.Lgs. 42/04	Testo unico dei beni culturali e del paesaggio (Codice Urbani)
D. Lgs. 386/03	Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplica
DPR 120/03	Disciplina le procedure per l'adozione delle misure di conservazione e tutela previste dalla direttiva habitat.
D.M. Amb. 3/09/02	Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000.
Legge 120/02	Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto (dicembre 1997)
Del. CIPE 123/02	Revisione delle linee guida per le politiche e le misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra
Del. CIPE 57/02	Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
DPR 357/97	Regolamento di attuazione della direttiva Habitat
DPR 12/04/96	Atto di indirizzo e coordinamento della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale
Legge 157/92	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.

### Principali indirizzi internazionali

- Piano d'azione dell'UE per le foreste (2006)
- Piano d'azione europeo per la Gestione Forestale Sostenibile (2005).

- Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente (2002) –Riforma PAC (2003).
- Forum sulle Foreste delle Nazioni Unite –ottobre 2000
- Carta di Lisbona per una competitività e crescita economica sostenibili (1998).
- Agenda 2000 e nuovi indirizzi delle politiche sullo sviluppo rurale (1998).
- Risoluzione di Goteborg sullo sviluppo sostenibile (1997).
- Protocollo di Kyoto 1997.
- Processo Pan-Europeo delle Conferenze Interministeriali (MCPFE) -Strasburgo 1990, Helsinki 1993, Lisbona 1998, Vienna 2003.
- Convenzione per la Lotta alla Desertificazione (UNCCD) –Parigi, giugno 1994.
- Convenzione sulla Biodiversità (UNCBD) -Rio de Janeiro, giugno 1992.
- Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) -Rio de Janeiro, giugno 1992.
- Convenzione su Ambiente e Sviluppo (UNCED) - Rio de Janeiro, giugno 1992
- Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione della flora e della fauna (CITES) -1975

### Norme e indirizzi comunitari

2006 DC0613	Decisione della Commissione che adotta a norma della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea [notificata con numero C(2006) 3261] 2006/613/CE
2006 DC0302	Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo un piano d'azione dell'UE per le foreste {SEC(2006) 748}/COM/2006/302 def.
2005 R1698	Regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio, del 20 settembre 2005, sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR)
2003 R2152	Regolamento (CE) n. 2152/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 novembre 2003, relativo al monitoraggio delle foreste e delle interazioni ambientali nella Comunità (Forest Focus)
2003 R1782	Regolamento (CE) n. 1782/2003 del Consiglio, del 29 settembre 2003, che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune (PAC) e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori
2003 R0349	Regolamento (CE) n. 349/2003 della Commissione, del 25 febbraio 2003, che sospende l'introduzione nella Comunità di esemplari di talune specie di fauna e flora selvatiche
2002 DC1600	Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 luglio 2002, che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
2001 L0042	Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27.06.2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. (GUCE L 197 del 21.07.2001)
2001 R1484	Regolamento (CE) n. 1484/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, che modifica il regolamento (CEE) n. 3528/86 del Consiglio relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro l'inquinamento atmosferico

1999 D0105	Direttiva 1999/105CE del Consiglio sulla produzione ai fini della commercializzazione dei materiali di moltiplicazione forestali. (Abroga la Direttiva 66/404CEE del Consiglio)
1992 R2158	Regolamento (CEE) n. 2158/92 del Consiglio, del 23 luglio 1992, relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro gli incendi (GU n. L 217 del 31.7.1992)
1999 R1257	Regolamento (CE) n. 1257/1999 del Consiglio del 17 maggio 1999 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo di orientamento e di garanzia (FEAOG) e che modifica ed abroga taluni regolamenti (Regolamento CEE n. 2080/92)
1992 R2080	Regolamento (CEE) n. 2080/92 del Consiglio, del 30 giugno 1992, che istituisce un regime comunitario di aiuti alle misure forestali nel settore agricolo
1992 L0043	Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
1989 D0367	Decisione del Consiglio n. 367/89, del 29 maggio 1989, che istituisce un comitato permanente forestale
1989 R1615	Regolamento (CEE) n. 1615/1989 del Consiglio del 29 maggio 1989, che istituisce un sistema europeo d'informazione e di comunicazione forestale (EFICS). ( GUCE L 165 del 15.06.1989).
1989 R1609	Regolamento (CEE) N. 1609/89 del Consiglio del 29 maggio 1989 che modifica in materia d'imboschimento delle superfici agricole il regolamento (CEE) n. 797/85 relativo al miglioramento dell'efficienza delle strutture agrarie
1986 R3529	Regolamento (CEE) n. 3529/86 del Consiglio, del 17 novembre 1986, relativo alla protezione delle foreste nella comunità dagli incendi. (GU L326 del 21.11.1986)
1986 R3528	Regolamento (CEE) n. 3528/86 del Consiglio del 17 novembre 1986 relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro l'inquinamento atmosferico. (GUCE L 326 del 21.11.1986)
1985 L0337	Direttiva del Consiglio (CEE) n. 337/85 del 27 giugno 1985 concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. GUCE n. L. 175 del 5 luglio 1985
1979 L0409	Direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici
1966 L0404	Direttiva 66/404/CEE del Consiglio, del 14 giugno 1966, relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione



### 3 GLI OBIETTIVI

Il PFAR ha come obiettivi generali la salvaguardia dell'ambiente relativamente alla conservazione, incremento e valorizzazione del patrimonio forestale, la tutela della biodiversità, il rafforzamento delle economie locali, il miglioramento degli strumenti conoscitivi.

Il Piano attraverso le linee di indirizzo individuate, le strategie e le scelte programmatiche proposte, traduce e da applicazione in ambito regionale sardo ai principi formulati a livello internazionale per la GFS ed in particolare alle iniziative legate a:

- protezione delle foreste;
- sviluppo economico del settore forestale;
- cura degli aspetti istituzionali in riferimento alla integrazione delle politiche ambientali, alla pianificazione partecipata fino al livello locale, alla diffusione delle informazioni;
- potenziamento degli strumenti conoscitivi, attività di ricerca ed educazione ambientale; coerenza e cooperazione rispetto alle iniziative internazionali sulla gestione delle foreste.

In linea con gli indirizzi della gestione forestale sostenibile è oggi necessario individuare i modelli di pianificazione che conducono alla massima espressione della multifunzionalità delle foreste, che analizzano i sistemi forestali quali parte integrante e compositiva degli ecosistemi territoriali. Promuovere la multifunzionalità attraverso la pianificazione significa prima di tutto analizzare il contesto forestale territoriale per derivarne le valenze, presenti e potenziali, di tipo naturalistico, ecologico, protettivo e produttivo. Il Piano forestale dunque abbraccia l'approccio sistemico, il riconoscimento del ruolo multifunzionale dei sistemi forestali, la necessità di salvaguardare tutti i componenti degli ecosistemi e le loro articolate interconnessioni.

### **3.1 Primo macro-obiettivo: tutela dell'ambiente**

La tutela dell'ambiente è promossa attraverso azioni tese al mantenimento e potenziamento delle funzioni protettive e naturalistiche svolte dalle foreste.

#### **3.1.1 Difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione**

Concerne l'assetto idrogeologico e la tutela delle acque ai fini del contenimento dei processi di dissesto e degrado attraverso la conservazione ed il miglioramento del livello di stabilità delle terre e di tutte le funzioni che il sistema suolo-vegetazione assolve.

I fenomeni di erosione del suolo rappresentano la casistica più diffusa fra i processi di degrado e contro i quali molto può fare la presenza della copertura vegetale e di un efficiente sistema di drenaggio e canalizzazione delle acque superficiali. Il Piano prevede misure per la tutela del suolo indirizzate al contesto del "recupero" e a quello della "prevenzione" attraverso un'azione volta al mantenimento e all'incremento della copertura forestale esistente.

Le azioni di prevenzione sono indirizzate alle aree a rischio, mentre le azioni di mitigazione e recupero in quelle minacciate o già interessate dai fenomeni di degrado. La prevenzione può essere realizzata tramite la buona gestione dei sistemi forestali situati in contesti di riconosciuta vulnerabilità, mentre il recupero può essere perseguito attraverso ricostituzioni della copertura vegetale in aree denudate o con soprassuoli estremamente degradati e semplificati, contribuendo in questo modo all'incremento delle superfici forestali ed al potenziamento delle funzionalità dei complessi esistenti.

Il tema della lotta alla desertificazione trova spazio e applicazione nel recupero delle aree vulnerabili, con particolare riferimento alle aree marginali o in abbandono colturale degli ambiti agricolo e forestale.

Il dissesto idrogeologico, i processi di erosione diffusa, particolarmente critici in ambito montano, sono affrontati con la duplice finalità di potenziare la programmazione regionale intrapresa con il Piano di Assetto Idrogeologico e di adeguare alle mutate condizioni del territorio le aree da sottoporre al Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23, per una più efficace tutela e gestione degli ambiti forestali esistenti.

### **3.1.2 Miglioramento della funzionalità e vitalità dei sistemi forestali esistenti**

L'obiettivo è perseguito primariamente attraverso la rinaturalizzazione dei sistemi forestali semplificati, secondo i modelli proposti dalla gestione forestale sostenibile, con particolare attenzione alla tutela dei contesti forestali e preforestali litoranei, dunali e montani.

Il Piano prevede in particolare la programmazione degli interventi di rinaturalizzazione relativi ai molti ettari presenti nell'Isola di forestazione produttiva a prevalenza di conifera, sistemi forestali a differente artificialità, con scarse capacità di rinnovazione e idoneità alle realtà pedoclimatiche ed ambientali locali. Il grado di maturità degli impianti, la loro struttura e composizione, la loro localizzazione, il sostanziale abbandono colturale che ne ha caratterizzato da sempre la gestione, fanno acquisire alla maggior parte di questi sistemi il carattere di vertenza ecologico-ambientale oltretutto inquadrandone l'inserimento paesaggistico nei termini di una evidente discrasia.

### **3.1.3 Tutela e miglioramento della biodiversità**

Persegue il mantenimento e accrescimento della biodiversità degli ecosistemi regionali, degli habitat di particolare interesse naturalistico, la preservazione e conservazione degli ecotipi locali.

L'azione di tutela della biodiversità fitocenotica autoctona tiene presente che le comunità vegetali seminaturali (arbusteti, garighe, praterie e pascoli) e azonali (dune, aree rocciose e zone umide), potenzialmente interessabili da interventi di rimboschimento e forestazione, rappresentano, insieme ai boschi, habitat comunitari ai sensi dell'Al. I della Direttiva 43/92/CEE. La lentezza della pianificazione dovrà focalizzare le comunità forestali "minori" sia principali (climaciche, edafoxerofile e edafoigrofile) che speciali (mesofile, termoxerofile ed edafofile), le quali occupano in genere ambiti di ridotta superficie e contribuiscono notevolmente ad incrementare la biodiversità fitocenotica dell'Isola. In tal senso particolare attenzione dovrà essere attribuita alla gestione degli ambiti forestali e preforestali relativi alla Rete Natura 2000 e, più in generale, a tutta la rete ecologica regionale.

Il Piano tuttavia promuove il perseguimento dell'obiettivo naturalistico non solo all'interno delle superfici forestali incluse all'interno della Rete Ecologica Regionale, ma intende potenziare la destinazione funzionale di tutti gli ambiti in cui si manifesti la vocazione naturalistica, sulla base della complessità strutturale e funzionale dei popolamenti, aree in cui sperimentare modelli sostenibili d'uso del territorio nell'ottica della multifunzionalità delle foreste.

Discorso stringente attiene alla tutela della biodiversità nei paesaggi agroforestali, così quantitativamente rilevanti e caratteristici dell'ambito regionale sardo, che certamente non

possono essere classificati come ambiti a connotazione spiccatamente naturalistica, dati i sistemi di gestione adottati, ma che tuttavia assumono una forte valenza paesaggistico-culturale nonché rilevanza economico-produttiva. Il riferimento più evidente è rappresentato dai pascoli arborati a prevalenza di sughera, habitat peraltro indicato nell'All.1 della Direttiva 43/92/CEE (dehesas a prevalenza di *Quercus spp*), così come dagli stessi sistemi forestali sughericoli. Per tali contesti sono individuate azioni volte al mantenimento dei sistemi attraverso l'aumento dei livelli di funzionalità inducendo un sufficiente livello di rinnovazione della componente arborea.

Il perseguimento della tutela della biodiversità passa anche attraverso un'importante azione di riforma strutturale del comparto vivaistico isolano, che assicuri, grazie ad una vigorosa opera di regolamentazione, il supporto necessario alla programmazione degli interventi forestali, alla salvaguardia della biodiversità genetica, al rilancio del comparto di settore.

#### **3.1.4 Prevenzione e lotta fitosanitaria**

La tutela delle foreste si avvale delle azioni di lotta alle avversità biotiche e abiotiche. Lasciando la regolamentazione della materia antincendio alla gestione operativa stabilita nel piano annuale regionale AIB, è invece approfondita nel PFAR l'azione relativa alla salvaguardia delle foreste da agenti biotici. In Sardegna le condizioni fitosanitarie dei boschi sono in graduale peggioramento con un interessamento sempre più esteso dei fenomeni di deperimento anche alle specie quercine. Tale contesto è certamente aggravato dal mutamento climatico, caratterizzato da una forte diminuzione della media delle piogge, da un'irregolare distribuzione annuale delle piogge e delle temperature, da un'accresciuta frequenza dei fenomeni estremi. Tali condizioni favoriscono un indebolimento generale della capacità di autodifesa delle piante rispetto agli attacchi patogeni e da entomofauna.

La tutela fitosanitaria, in particolare delle specie quercine, è azione prioritaria del PFAR che pertanto promuove iniziative legate al monitoraggio delle aree forestali al fine di delimitare gli ambiti critici, valutare l'efficacia degli interventi di miglioramento dei soprassuoli e soprattutto operare con gli interventi selvicolturali di volta in volta più appropriati.

#### **3.1.5 Lotta ai cambiamenti climatici ed energia rinnovabile**

L'obiettivo è finalizzato, attraverso l'accrescimento del patrimonio boschivo e la gestione selvicolturale attiva, ad aumentare il livello di carbonio fissato dalle piante e l'utilizzo di biomassa legnosa per scopi energetici.



L'uso del legno quale fonte energetica può avere significative ripercussioni sulla politica ambientale ed energetica della regione in un'ottica di potenziamento della produzione di energia rinnovabile (energia elettrica, energia termica). Secondo gli obiettivi del Piano Energetico Regionale, la produzione energetica da biomassa legnosa dovrà crescere significativamente fino raggiungere nel 2010 quota 135 MWe (tra il 6.7% e il 7.5% della produzione energetica regionale) attraverso il contributo della gestione forestale dei boschi esistenti (40 MWe) e la biomassa relativa a nuove colture agricole arboree ed erbacee (95 MWe).

La prospettiva di potenziare la produzione energetica attraverso l'utilizzo di biomasse dovrà basarsi su una sempre più stretta strategia unitaria negli indirizzi delle politiche ambientale, forestale, agricola ed energetica, attraverso la definizione di un programma regionale per le biomasse che valuti l'effettiva disponibilità di materiale e la reale possibilità del suo impiego ai fini della produzione energetica.

Per quanto concerne l'accrescimento dei livelli di fissazione del carbonio, in linea con quanto previsto dagli artt. 3.3 e 3.4 del Protocollo di Kyoto, le misure propongono la previsione di rimboschimenti dedicati e l'opportuna gestione selvicolturale dei boschi esistenti.

### **3.2 Secondo macro-obiettivo: miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta, formazione professionale**

#### **3.2.1 Potenziamento del comparto sughericolo**

L'accrescimento della competitività delle filiere regionali può, su scala regionale, ragionevolmente ricondursi all'ambito della sughericoltura, a fronte di un basso valore merceologico del legno traibile dalle foreste sarde e della generale impossibilità, per limitazioni fitoclimatiche, di una filiera ben strutturata per il legname di pregio. Il sostegno alla sughericoltura dovrà configurarsi in primo luogo come indirizzo selvicolturale mirato all'aumento della funzionalità degli agrosistemi attuali, come strategia per una produzione di maggiore qualità, come supporto all'adozione di modelli di gestione forestale sostenibile funzionali alla certificazione forestale dei sistemi.

### **3.2.2 Valorizzazione economica del ceduo, azioni per la cooperazione e la promozione dell'associazionismo forestale**

Molto dovrà essere fatto per sostenere la valorizzazione economica del ceduo per utilizzi tradizionali, in particolare della proprietà privata, attraverso le misure di promozione della microimpresa rurale e di incentivazione dei processi di cooperazione e associazionismo dei proprietari forestali, anche al fine di contenere il fenomeno dell'abbandono colturale dei boschi e consentirne il recupero funzionale. Contribuisce all'obiettivo la misura relativa alla costituzione dell'Albo regionale delle imprese forestali.

### **3.2.3 Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi**

Nei contesti territoriali vocati e sotto le scelte dettate dalla politica energetica e agricola regionale potrà essere promossa la produzione programmata di biomassa forestale mediante impianti dedicati. Degna di notevole attenzione, soprattutto per l'imprenditoria agricolo-forestale privata, la filiera relativa al mercato del pellet e del cippato, per i quali si assiste ad una continua affermazione della domanda. Gli stessi derivati a base di biomasse ligno-cellulosiche possono trovare proficuo impiego in altri processi produttivi ad alto valore ecologico-ambientale tra i quali si segnalano quelli connessi al riciclo della frazione organica dei rifiuti urbani.

### **3.2.4 Formazione professionale**

La formazione professionale è rivolta agli imprenditori e agli operatori tecnici addetti del settore. L'attività di qualificazione professionale è azione necessaria per il raggiungimento di un'offerta qualitativa d'impresa oggi carente, constatata la crescente presenza di proprietari forestali non addetti al settore agricolo e quindi sprovvisti delle necessarie competenze e capacità tecniche. La formazione professionale è d'altra parte presupposto culturale rilevante per il cambiamento strutturale del comparto forestale, che potrà essere avviato promuovendo iniziative di cooperazione e associazionismo.

La valorizzazione delle risorse umane che operano nel settore può essere sostenuta con la formazione delle maestranze e certificata attraverso appositi dispositivi e regolamentazioni, quali per esempio i patentini professionali di operatore forestale e la costituzione dell'Albo delle imprese forestali.

### **3.2.5 Certificazione forestale**

L'attivazione di specifiche iniziative di certificazione della qualità della gestione forestale o dei prodotti di filiera, sono considerate di rilievo per il potenziamento della competitività del settore imprenditoriale. Per la Sardegna il prodotto di riferimento, a cui l'attestazione di certificazione forestale potrebbe far conseguire un significativo valore aggiunto, è chiaramente il sughero.

### **3.2.6 Valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative**

Altro ambito d'interesse riguarda le economie derivanti dalla fruizione turistico-ricreativa delle foreste, con un orientamento comune indirizzato alla definizione di progetti territoriali allargati al coinvolgimento in rete delle comunità locali.

Rilevante in generale, ma più in particolare per l'ambito della valorizzazione economica dei boschi, il ruolo che i piani di gestione aziendale potranno svolgere quali strumenti di regolamentazione ed effettiva gestione forestale sostenibile delle foreste.

L'aumento della complessità delle formazioni forestali, perseguita attraverso le azioni già esplicitate per gli obiettivi di tutela naturalistica, comporta un miglioramento della funzionalità dei sistemi con conseguente aumento della produzione dei beni traibili dal bosco e una parallela crescita delle opportunità di erogazione di servizi tra cui le attività turistiche tradizionali, il turismo didattico, il turismo ambientale.

## **3.3 Terzo macro-obiettivo: informazione ed educazione ambientale**

La comunicazione tra le amministrazioni locali e la popolazione sulle tematiche ambientali ed in particolare la necessità di accrescere il grado di informazione, consapevolezza e sensibilizzazione fra i portatori di interesse, costituiscono elementi fondamentali per giungere ad un coinvolgimento partecipativo diretto nelle diverse fasi dei processi decisionali.

Per questa ragione, il PFAR supporta l'approccio alla pianificazione partecipata, ed individua la fase della pianificazione di distretto come principale momento per la sua attuazione. Il diritto all'informazione è sostenuto attraverso l'attivazione di progetti mirati alla diffusione delle buone pratiche di gestione agro-pastorale, alla sensibilizzazione sui rischi connessi all'assenza di una pianificazione forestale, all'avvio di processi di animazione territoriale.

E' auspicata inoltre la formazione professionale di operatori ambientali, quali figure di riferimento sul territorio per azioni puntali di monitoraggio e promozione con finalità turistico

ricreative, l'avvio di campagne di educazione ambientale estesa a tutti i livelli scolastici, a cominciare dai programmi di informazione rivolti ai più piccoli.

Sul processo di educazione ambientale, in particolare quello incentrato in foresta, è necessario attivare una rete regionale di tutti i soggetti istituzionalmente coinvolti, al fine di definire impostazioni e moduli didattici certi, incentivando come luoghi di esperienza, almeno in prima istanza, le aree attrezzate delle foreste demaniali.

### **3.4 Quarto macro-obiettivo: potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione**

Il Piano sostiene specifiche misure atte a potenziare gli strumenti conoscitivi attuali sull'entità, distribuzione e stato delle risorse forestali della Sardegna.

In questo senso dà avvio al processo di catalogazione dei tipi forestali regionali, quale presupposto per la definizione dei moduli colturali adatti alla selvicoltura mediterranea ed ai suoi diversi contesti funzionali, alla predisposizione di programmi di monitoraggio ambientale e fitosanitario, alla definizione dei criteri per la redazione di Carta ed Inventario forestali regionali.

L'obiettivo è teso a colmare le gravi carenze che attualmente persistono sul piano conoscitivo e che fino ad oggi hanno contribuito non poco a condizionare un'efficace programmazione in materia forestale e la possibilità di offrire un supporto tecnico specializzato in campo agroforestale e silvo-faunistico.

#### **Inventario e Carta forestale regionale**

Oggi in ambito regionale non vi è la disponibilità di una banca dati relativa ai parametri dendroauxometrici, né tanto meno è presente un'adeguata cartografia forestale, entrambi strumenti conoscitivi essenziali per la razionalizzazione dell'impostazione pianificatoria.

La struttura dei nuovi strumenti dovrà essere totalmente integrata con le impostazioni metodologiche dell'attuale inventario nazionale IFNC e, per quanto concerne la Carta, sulla base della definizione ecologico-gestionale dei tipi forestali.

### **Lotta fitosanitaria**

Per quanto attiene alla materia fitosanitaria, la complessità dei fenomeni e le ancora limitate conoscenze, sollecitano un impegno più fattivo della ricerca, anche attraverso la predisposizione e la gestione di un'efficiente rete di controllo e monitoraggio.

### **Altre linee di ricerca**

Sono favorite e promosse altre azioni specifiche di ricerca tra cui quelle relative alla valutazione delle effettive potenzialità dei serbatoi di carbonio, con particolare interesse agli approfondimenti relativi alle peculiarità del patrimonio vegetazionale regionale.



## 4 CONTENUTI DEL PIANO: STRATEGIE E INDIRIZZI GENERALI

### 4.1 I distretti forestali, i livelli gerarchici della pianificazione forestale e l'approccio alla pianificazione partecipata

Il PFAR adotta l'impostazione della pianificazione integrata con le realtà locali, in cui si incentra una delle chiavi di successo dello sviluppo territoriale.

In ottemperanza agli impegni assunti in sede internazionale sullo sviluppo sostenibile, l'Italia ha adottato la nuova strategia ambientale<sup>3</sup> in cui è riconosciuta l'importanza dei modelli di sviluppo basati sul connubio fra ambiente e sfera socio-economica. I punti cardine della nuova strategia sono i principi di precauzionalità dell'azione ambientale, di sostenibilità economica delle politiche adottate e dell'attenzione verso le fasce sociali economicamente più svantaggiate. Per l'applicazione fattiva della strategia è individuata come prioritaria la sinergia fra le Regioni, le Province e gli Enti Locali, del sistema complessivo della pubblica amministrazione. Soprattutto preme mettere in rilievo l'importanza attribuita ai processi di governance che si esplicano nella partecipazione e nel coinvolgimento dei soggetti locali nei processi complessi di condivisione di obiettivi, strategie e responsabilità.

Al fine di perseguire tale obiettivo il PFAR ha proposto una articolazione della pianificazione territoriale secondo tre differenti gradi di dettaglio: il livello regionale (PFAR), il livello territoriale di distretto (PFTD), il livello particolareggiato (PFP).

Si tratta di una struttura pianificatoria coordinata dalla regia regionale ma che procede con il contributo delle amministrazioni locali investite di un ruolo partecipativo attivo.

#### 4.1.1 Il livello regionale (PFAR)

Il livello della pianificazione regionale definisce gli obiettivi strategici della politica forestale dei prossimi anni, riveste un ruolo di indirizzo e di coordinamento per i successivi livelli della pianificazione, disegna il processo partecipativo alla base della pianificazione integrata, individua il quadro degli interventi di attuazione delle strategie, prevede l'elaborazione di progetti strategici di interesse regionale quali strumento di programmazione diretta del piano.

---

<sup>3</sup> Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia delibera CIPE 57/2002

In particolare il piano regionale individua gli indirizzi relativi alle strategie per il settore pubblico, per quello privato e per la loro integrazione. Inoltre le misure proposte integrano la pianificazione forestale con numerose altre pianificazioni regionali, tra cui quelli inerenti le politiche per la difesa del suolo e la programmazione dello sviluppo rurale.

Il PFAR costituisce il primo importante passo verso la costituzione di un quadro di generale pianificazione e programmazione di interventi nel settore forestale regionale. Per gli indirizzi forniti, il modello di pianificazione adottato e la previsione dei progetti operativi, il piano si propone come documento guida per la sostenibilità ecologica, economica e sociale e quale piattaforma ottimale per la predisposizione di una norma di regolamentazione del settore forestale regionale. Oggi infatti la Sardegna non è dotata di alcuna specifica norma regionale forestale. Data l'ampiezza e trasversalità della materia, rispetto alla più generale regolamentazione ambientale e agricola, il corpo normativo potrebbe prendere la forma di una legge quadro che oltre che disegnare i ruoli delle istituzioni, delle strutture amministrative e gli iter procedurali, preveda anche il recepimento delle varie norme nazionali e internazionali, offrendo peraltro un quadro di organicità e interazione fra i settori forestale, paesaggistico, agricolo, industriale ed energetico.

#### **4.1.2 Il livello territoriale di distretto (PFTD)**

L'applicazione degli indirizzi indicati dalla pianificazione regionale del PFAR trova il suo approfondimento ideale nella pianificazione territoriale di distretto (PFTD), che costituisce la sede entro la quale sono effettuate le analisi di dettaglio del territorio locale (ad integrazione delle attuali gravi lacune informative), sono avanzate le proposte relative alle istanze locali, è raggiunto l'obiettivo della concertazione con le comunità locali. Secondo le intenzioni, il distretto territoriale si configura quindi come sede di partenariato delle comunità, sodalizio entro il quale realizzare concretamente una seria politica strategica per lo sviluppo sostenibile del territorio forestale. In tale contesto riveste estrema importanza il ruolo di assunzione di responsabilità richiesto alle comunità locali, le quali dovranno impegnarsi nel perseguimento delle scelte strategiche collegialmente approvate. L'opzione della pianificazione di distretto costringe le amministrazioni locali ad una piattaforma di coesione rispetto ad una a tratti consistente frammentazione che non consente l'adozione di solide strategie territoriali. In tale frangente il settore forestale gioca un ruolo di primo piano, giacché in maniera più o meno diretta, ma comunque sempre trasversalmente presente, interagisce non solo con il contesto ambientale in senso stretto, ma anche con il contesto socio-economico connesso alla produttività del mondo rurale e alle finalità di valorizzazione turistico-ricreativa esprimibili.

La redazione dei PFTD necessita di un periodo di avvio connesso ad una fase di sperimentazione relativa ad un numero ridotto di distretti pilota. In particolare sarà posta in



essere la struttura decisionale e amministrativa del processo mediante la definizione dei soggetti interessati, degli ambiti di competenza, delle forme procedurali e degli iter amministrativi necessari.

Il quadro delle attività relative all'elaborazione del Piano Territoriale di Distretto prevede una serie articolata di indagini e approfondimenti del quadro conoscitivo territoriale. Un set di attività si concentra nella fase di predisposizione dell'inventario e della carta forestale su scala di distretto, a cui si sommano l'analisi della viabilità forestale, della proprietà forestale, della vincolistica, etc. Il risultato della pianificazione territoriale potrà essere sintetizzato in una cartografia conclusiva relativa alla destinazione funzionale degli ambiti forestali a cui il processo di elaborazione della pianificazione avrà dato luogo.

#### **4.1.3 Il livello particolareggiato (PPF)**

L'ultimo livello della pianificazione è rappresentato dai piani particolareggiati che rappresentano le pianificazioni di specifici contesti già previsti dalle elaborazioni del livello gerarchicamente superiore del PFTD. Si tratta di uno strumento non necessariamente presente, ma anzi da prevedersi in un numero particolare di casi per i quali si renda necessaria una pianificazione operativa di dettaglio. Ci si riferisce ai piani di assestamento di significative aree forestali, ai piani di gestione selvicolturale in particolari aree naturalistiche, ai progetti di rimboschimento di rilevanti dimensioni, a particolari piani di valorizzazione economica, strategici per l'economia locale.

#### **4.1.4 I distretti territoriali**

Il PFAR ha previsto la compartimentazione della regione in 25 distretti territoriali.

Per distretto territoriale si intende una porzione di territorio entro la quale è riconosciuta una omogeneità di elementi fisico-strutturali, vegetazionali, naturalistici e storico culturali.

Il presupposto che ha condotto al processo di definizione dei distretti si poggia sul concetto di indivisibilità delle unità fisiografiche, espressione dei caratteri fisici, geomorfologici, pedologico-vegetazionali e paesaggistici. Il processo di rappresentazione del territorio in unità fisiografico-strutturali cerca di giungere ad un livello di sintesi della descrizione dell'ambiente su cui l'uomo è comunque intervenuto nel tempo determinando modificazioni profonde sui paesaggi, alcune delle quali rappresentano l'impronta di un patrimonio culturale che deve essere oggetto di cura e conservazione. Le affinità storico culturali che legano le popolazioni locali tra loro sono fortemente connaturate alla specificità del territorio e sono un collante formidabile per la

creazione di sinergie rivolte ad obiettivi di interesse collettivo; tale aspetto ha giocato un ruolo importante nella definizione ottimale dei distretti, quali aggregazioni di comunità.

I limiti dei distretti poggiano sui limiti amministrativi comunali.

Il percorso metodologico d'individuazione dei distretti è proceduto secondo le fasi di analisi fisiografico-strutturale, vegetazionale, di coerenza con i limiti amministrativi, di coerenza rispetto all'integrità delle aree di interesse naturalistico.

## **4.2 I Progetti Operativi Strategici**

Alla soluzione di alcune problematiche prioritarie la cui dimensione investe l'intero ambito regionale e per la regolamentazione di alcuni rilevanti settori, può essere dato impulso immediato attraverso la predisposizione dei Progetti Operativi Strategici (POS), misure speciali del quadro complessivo di interventi previsti dal piano. Il PFAR, dotandosi di tale strumento, acquista quella capacità operativa di programmazione diretta che la pianificazione a medio e lungo periodo dei piani forestali di distretto non può assicurare.

I POS si configurano come programmi a regia regionale e affrontano tematiche di natura trasversale rispetto allo scenario complessivo della pianificazione forestale e al più generale quadro delle politiche ambientali. In particolare sono prese in esame specifiche tematiche inerenti l'applicazione e l'attuazione delle strategie ambientali promosse dal processo Paneuropeo (MCPFE) sul ruolo multifunzionale delle foreste. Divengono così centro della programmazione forestale misure riguardanti i temi della protezione del suolo, tutela della biodiversità, valorizzazione delle foreste in senso economico-produttivo, del ruolo delle foreste quale serbatoio di fissazione del carbonio atmosferico per il controllo dell'effetto serra, della predisposizione degli strumenti conoscitivi sulle risorse forestali attualmente inesistenti, della tutela di particolari ambiti paesaggistici.

Alla luce delle priorità evidenziate nell'analisi di contesto, il piano forestale propone gli otto progetti strategici descritti nel prospetto che segue, nel quale sono riassunti gli obiettivi primari e la funzione che la risorsa forestale esplica rispetto al tema trattato, tenendo presente che il complesso delle implicazioni derivanti da ciascuno dei POS coinvolge sempre e comunque uno scenario di obiettivi multifunzionali.

POS 01 Potenziamento del comparto sughericolo	<p><i>Funzione produttiva delle foreste</i></p> <p>Accrescimento della competitività delle filiera sughero in termini quantitativi ed in particolare qualitativi, miglioramento delle condizioni socio-economiche, miglioramento della funzionalità ecologica dei sistemi agroforestali a prevalenza di sughera</p>
POS 02 Rivisitazione del vincolo idrogeologico	<p><i>Funzione protettiva delle foreste</i></p> <p>Miglioramento dell'assetto idrogeologico e regimazione delle acque, prevenzione dei fenomeni di dissesto ed erosione diffusa in particolare in ambito montano</p>
POS 03 Regolamentazione della produzione, commercializzazione ed impiego del materiale di propagazione forestale e riorganizzazione del settore vivaistico	<p><i>Funzione naturalistica, funzione economico-produttiva</i></p> <p>Salvaguardia della biodiversità del patrimonio forestale regionale, programmazione dell'attività vivaistica</p>
POS 04 Progetto per la rinaturalizzazione dei sistemi forestali artificiali	<p><i>Funzione naturalistica e paesaggistica</i></p> <p>Recupero ecologico e della funzionalità delle foreste esistenti con particolare riguardo ai sistemi a prevalenza di conifera alloctona con funzione protettiva, riqualificazione del paesaggio</p>
POS 05 Progetto di rimboschimento dedicato per l'assorbimento del carbonio atmosferico (art.3.3 prot. Kyoto)	<p><i>Funzione di assorbimento del carbonio atmosferico</i></p> <p>Sperimentazione per la misura dei livelli fissati per specie in ambito mediterraneo</p>
POS 06 Inventario e carta dei tipi forestali	<p>Predisposizione degli strumenti informativi essenziali alla pianificazione forestale</p>
POS 07 Certificazione della gestione forestale nel patrimonio pubblico EFS	<p><i>Funzione naturalistica ed economico-produttiva</i></p> <p>Certificazione dell'adozione di una forma di gestione forestale conforme ai criteri di buona pratica forestale riconosciuti a livello internazionale</p>
POS 08 Progetto di riqualificazione paesaggistica lungo le fasce attigue alla viabilità stradale con specie arbustive ed arboree autoctone	<p><i>Funzione naturalistica e paesaggistica</i></p> <p>regolamentazione delle specie di impianto lungo la viabilità, riqualificazione di ambiti attigui alla viabilità particolarmente destrutturanti in termini paesaggistici e di funzionalità degli eventuali sistemi forestali</p>

### 4.3 Misure e indirizzi per l'applicazione della gestione forestale sostenibile in ambito regionale

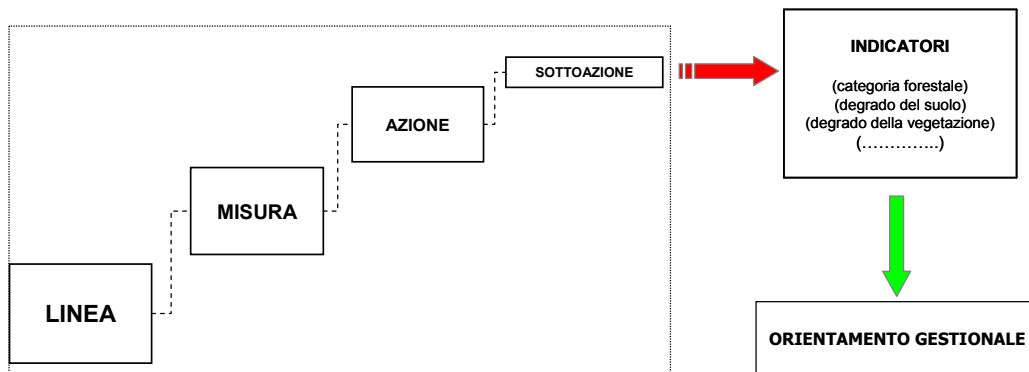
Le linee d'intervento costituiscono il quadro generale delle azioni proposte dal PFAR nell'ambito della pianificazione forestale regionale e rappresentano il riferimento per la programmazione degli interventi di settore. Lo scenario proposto offre una casistica molto ampia di interventi, i quali, a volte univocamente definiti, altre volte con valenza trasversale, risultano ordinati in un quadro tematico di multifunzionalità del contesto forestale. Assieme alle classiche linee operative legate alle funzioni di protezione del suolo, di miglioramento delle funzioni naturalistica e paesaggistica, di potenziamento economico-produttivo, sono proposte anche le misure sull'informazione ed educazione ambientale e sulla ricerca scientifica applicata.

Sono state identificate le seguenti cinque linee di intervento:

- la linea *protettiva (P)*, orientata alla conservazione e al miglioramento del livello di stabilità delle terre e dell'efficienza funzionale dei sistemi forestali mediterranei;
- la linea *naturalistico-paesaggistica (N)*, orientata alla preservazione e conservazione della qualità dei sistemi ecologici in tutte le loro componenti fisiche e biologiche; all'accrescimento della complessità e della funzionalità dei popolamenti; al mantenimento e miglioramento del valore paesaggistico dei contesti forestali;
- la linea *produttiva (PR)*, per la crescita economica e il benessere sociale del territorio agroforestale attraverso la valorizzazione economica delle foreste e la promozione dell'impresa forestale;
- la linea *informazione ed educazione ambientale (E)*, per la promozione dell'attività di informazione, sensibilizzazione ed educazione ambientale applicata al settore forestale;
- la linea *ricerca applicata e sperimentazione (R)*, per il potenziamento delle conoscenze sull'entità, distribuzione e stato della vegetazione forestale regionale, e per la regolamentazione di particolari aspetti della materia forestale.

Le linee sono articolate in Misure, Azioni e Sottoazioni; le Misure rappresentano tipologie d'intervento a carattere generale che, a fronte di una varietà di contesti territoriali di dettaglio, si particolarizzano in interventi più specifici. E' possibile di conseguenza riconoscere per macroambiti territoriali una misura generale di riferimento e una molteplicità di *azioni* e *sottoazioni* d'intervento, per i quali il Piano indica gli orientamenti gestionali (OG), standard di riferimento di buona gestione forestale. La procedura di definizione dei contesti territoriali di

dettaglio si basa su indicatori ambientali e gestionali, relativi ai sistemi forestali presenti, al degrado del suolo e della vegetazione, al tipo ed intensità di gestione, alla presenza di vincoli o istituti di tutela.





## 5 COERENZA ESTERNA RISPETTO AD ALTRI PIANI REGIONALI

La pianificazione del settore forestale riveste una fortissima valenza ambientale e deve essere inquadrata nell'ambito di un processo complessivo di gestione e regolamentazione delle risorse naturali. Il PFAR, quale strumento per la pianificazione forestale, incentra la sua analisi sulla valutazione del ruolo multifunzionale delle foreste, motivo per cui assumono carattere di rilevanza le relazioni reciproche con i diversi sistemi ambientali e quindi il coordinamento con i numerosi piani e programmi regionali di settore. In particolare si è evidenziata la necessità di coordinare la pianificazione forestale con il Programma Regionale di Sviluppo Rurale (PSR), il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), il Piano Faunistico Venatorio (PFV), il Piano Energetico Regionale (PEAR) e il Piano di Tutela delle Acque (PTA).

Si sottolinea che in qualità di piano stralcio di bacino ai sensi della L. 183/89<sup>4</sup>, il PFAR si inserisce all'interno dell'articolata pianificazione regionale per la difesa del suolo, affiancandosi al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI - DGR n. 54/33 del 30.12.2004) ed al Piano di Tutela delle Acque (PTA - DGR n. 17/15 del 14.04.2005).

### La programmazione dello Sviluppo rurale (PSR)

Nel periodo 2000-2006 la programmazione regionale dello sviluppo rurale ha visto l'attivazione delle misure del regolamento 1257/1999 con l'obiettivo primario di perseguire la continuità nell'attuazione delle politiche di accompagnamento alla PAC e garantire gli impegni pluriennali già assunti in materia di regime di aiuti.

Il nuovo quadro normativo sullo sviluppo rurale per il prossimo periodo di programmazione 2007-2013 è definito dal Reg. (CE)1698/2005 che focalizza l'azione di programmazione attorno a 4 assi:

- miglioramento della competitività dell'attività agricola e silvicola;
- ambiente, gestione del territorio e miglioramento della qualità della vita;
- diversificazione dell'economia nelle zone rurali;

---

<sup>4</sup> DGR 3/21 del 24 gennaio 2006

- sviluppo locale secondo l’approccio Leader

Uno degli aspetti più rilevanti degli orientamenti proposti risiede nella decisa integrazione della dimensione ambientale nella politica agricola comune, impostazione che rientra in un più ampio processo avviato dall’Unione Europea inteso ad affermare il peso delle tematiche ambientali in relazione soprattutto alla gestione sostenibile delle risorse naturali, cambiamento climatico, salvaguardia del suolo, conservazione della biodiversità, tutela degli ecosistemi dall’inquinamento. Il ruolo che il settore forestale può svolgere è di rilevanza bivalente dato che la sostenibilità della gestione può al contempo assicurare anche reddito e occupazione.

La nuova programmazione regionale sullo sviluppo rurale dovrà porre attenzione alle priorità di tutelare e garantire la gestione sostenibile delle risorse forestali con la consapevolezza di favorire al contempo la permanenza della popolazione nelle aree rurali e montane. A tal fine le misure adottabili possono favorire:

- la creazione e incentivazione di nuovi modelli organizzativi per la gestione delle proprietà forestali quali l’associazionismo e l’affidamento a terzi della gestione, anche di boschi pubblici;
- la promozione di prodotti legnosi e non legnosi di qualità, soprattutto nella logica degli impieghi locali in filiere “corte”;
- la promozione e incentivazione dell’utilizzo energetico o industriale delle produzioni di massa collegate agli interventi di miglioramento ambientale, ai cedui e alle piantagioni, con particolare attenzione alle necessità di ammodernamento e adeguamento delle strutture logistiche e delle infrastrutture;
- la promozione e la valorizzazione commerciale dei prodotti forestali non legnosi e dei servizi turistico-ricreativi offerti dal bosco come prodotti di nicchia, eventualmente con forme di integrazione a strategie di marketing territoriale;
- una particolare attenzione ai soggetti attuatori delle iniziative di tutela e valorizzazione delle risorse forestali, con una riduzione del ruolo diretto di gestore delle superfici e della manodopera forestale da parte di soggetti pubblici e un maggior coinvolgimento di soggetti “profit” e “non profit”.



## Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico individua le aree a rischio idraulico e di frana e ha valore di "piano stralcio" ai sensi della L. 183/89 e successive modifiche. Adottato e approvato<sup>5</sup> limitatamente alla perimetrazione delle aree a pericolosità H4, H3, H2 e a rischio R4, R3, R2, il PAI è entrato in vigore con Decreto dell'Assessore ai Lavori Pubblici n. 3 del 21/2/2006.

Rispetto alle aree a pericolosità di frana individuate dal PAI, il PFAR intende focalizzare particolare attenzione sugli ambiti montani e costieri soprattutto per quanto concerne la presenza di fenomeni di degrado del suolo e della vegetazione legati a processi di erosione diffusa e di desertificazione. L'inquadramento cartografico delle aree a rischio PAI risulta condizionato dalla presenza di entità vulnerabili (E) la cui sovrapposizione con le aree a pericolosità (H) produce un certo grado di rischio (R); la mitigazione del rischio R rappresenta obiettivo principale del PAI. La presenza o meno di entità vulnerabili ha determinato una concentrazione delle analisi del PAI su areali discretizzati rispetto ad ambiti di pericolosità più allargati con paesaggi affini per proprietà geologiche, podologiche, di copertura vegetale, di gestione forestale. In tal senso il contesto delle aree a pericolosità PAI, pur risultando efficace per finalità proprie, appare limitato ai fini di una complessiva previsione di interventi per la difesa del suolo di tipo estensivo, quindi in particolare di tipo forestale, volti tanto all'ambito della mitigazione e recupero quanto a quello della prevenzione. D'altra parte se è vero che stati di particolare criticità sono arrestabili, almeno in prima istanza, solo attraverso interventi di carattere intensivo ingegneristico ed infrastrutturale, va altresì rimarcata l'importanza di estendere l'analisi e dunque i possibili interventi, a tutto il bacino idrografico e in particolare alle aree di monte, laddove molto può il contributo della vegetazione in termini di diminuzione delle velocità di ruscellamento e stabilizzazione delle terre.

In tale ottica, le aree già individuate dal PAI potranno costituire utile riferimento per la previsione di interventi di sistemazione idraulico-forestale, eventualmente complementari a quelli infrastrutturali, estesi oltre la mappatura delimitata dalle aree a rischio e pericolosità, dettagliati su scala di versante, progettati tenendo conto degli effetti derivabili dal miglioramento delle condizioni vegetazionali non solamente attraverso i canonici rimboschimenti ma anche, e forse soprattutto, la gestione forestale pianificata dell'esistente.

---

<sup>5</sup> DGR n. 54/33 del 30.12.2004

## **Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**

Previsto dalla L.R. 8/04 e approvato limitatamente agli ambiti costieri con D.G.R. 36/7 del 05/09/2006, fornisce gli indirizzi della pianificazione paesaggistica regionale secondo quanto previsto e indicato dal D.Lgs. 42/04 (Codice Urbani), il quale individua il bosco come bene paesaggistico da tutelare. Il valore paesaggistico rappresenta un giudizio sintetico di valutazione sulla tipologia, rilevanza e integrità delle componenti di paesaggio. Per quanto concerne l'“Assetto Ambientale” del piano, a seconda del grado di “naturalità” le formazioni forestali e preforestali sono inquadrare in una delle tre componenti di paesaggio:

- aree naturali e subnaturali (ambito di massima tutela e preservazione);
- aree seminaturali (ambito di gestione finalizzata alla conservazione e miglioramento degli ecosistemi sottoposti a particolare tutela);
- aree ad utilizzazione agro-forestale (ambito di gestione finalizzata alla conservazione e miglioramento dei sistemi esistenti);

Le tre componenti sono riprodotte cartograficamente nelle tavole tematiche del PPR e per ognuna di esse le Norme di Attuazione del piano indicano una serie di prescrizioni ed indirizzi specifici. Già nella definizione delle componenti dunque è chiara l'impostazione tesa a valutare, conservare e migliorare il grado di “naturalità” e “integrità” dei contesti forestali.

L'impostazione adottata dal Piano Forestale è più legata alla valutazione della “funzionalità” del contesto forestale, parametro più adatto alla individuazione degli indirizzi applicativi della gestione forestale sostenibile, vero obiettivo del piano. L'analisi delle funzioni della foresta consente di descrivere gli aspetti protettivi, naturalistici, economico-produttivi e culturali, e non è mai inquadrabile in termini generali, ma è frutto dello studio dettagliato del preciso contesto forestale in cui si interviene, con una validazione caso per caso degli indirizzi della gestione forestale più appropriata.

## **Il Piano Faunistico Venatorio (PFV)**

Con D.G.R. 42/15 del 04.10.06 la Giunta regionale ha adottato la Carta faunistica regionale allegata alla proposta di Piano Faunistico Venatorio il quale è al vaglio del Comitato faunistico regionale.

In Sardegna la norma di riferimento è la legge L.R. 23/98, la quale all'art. 19 prevede la predisposizione del piano faunistico-venatorio. Il PFV assolve alla funzione di coordinamento dei Piani Faunistici Provinciali e individua gli Istituti Faunistici di tutela tra i quali si evidenziano

le Oasi Permanenti di Protezione e cattura (OPP) per la particolare valenza ambientale e le Zone Temporanee di Ripopolamento e Cattura (ZTRC), comprensori omogenei di riqualificazione degli habitat delle specie di maggiore interesse. Il Piano definisce inoltre gli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC) nei quali è attuata la regolamentazione del prelievo venatorio.

Nei termini di legge è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria tutto il territorio agro-silvo-pastorale regionale, con un'aliquota compresa fra il 20% ed il 30% destinata a protezione integrale della fauna selvatica, del 15% a gestione privata, del rimanente 55-65% a gestione programmata della caccia (ATC). Se si considera il territorio regionale a destinazione agricola, forestale e agropastorale (circa il 97% della Sardegna), si deduce che per il rispetto delle aliquote precedenti una superficie compresa fra 470'000 e 700'000 ettari dovrebbe essere destinata a protezione faunistica permanente; tale superficie è in effetti rappresentata in Sardegna dalle OPP, dalle ZTRC, dalle aree protette, dalle riserve naturali, etc.

Il PFV raccoglie anche i risultati della carta delle vocazioni faunistiche per le specie di interesse venatorio e per quelle di interesse gestionale-naturalistico, redatta secondo un'impostazione metodologica fortemente correlata ai parametri dell'uso e della copertura del suolo. . Per alcune specie il concetto di vocazione risulta tuttavia condizionato in modo determinante dall'impatto economico che la presenza della specie può ingenerare nel territorio. A fronte di una vocazione teorica occorre quindi tenere ben presente l'aspetto gestionale, per il quale solo l'analisi del quadro di dettaglio relativo all'ambito aziendale, può assicurare efficacia attuativa agli interventi.

Le linee di interconnessione del PFV con il piano forestale risultano evidenti ai fini dell'adozione di un approccio gestionale appropriato della foresta, finalizzato al mantenimento o al raggiungimento delle condizioni di ottimalità di permanenza delle specie faunistiche vocate, sia per quelle di interesse venatorio che per le specie di interesse gestionale-naturalistico.

### **Il Piano Energetico Ambientale Regionale Sardegna (PEAR)**

Tra i punti significativi affrontati dal PEAR, strumento attualmente in fase di approvazione e che la Giunta Regionale ha adottato con Delibera n. 34/13 del 02/08/2006, è annoverabile la stima della potenzialità di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. La necessità di produrre una significativa aliquota di energia da fonti alternative (la direttiva europea 2001/77/CE fissa la soglia al 22.1% della produzione complessiva) costituisce un arduo impegno per i paesi membri connotandone l'azione come una delle più incisive ai fini della limitazione delle emissioni di gas serra in atmosfera.

Nell'ambito delle possibili fonti alternative il PEAR ha valutato anche l'apporto derivante dall'utilizzo della biomassa legnosa. Fatta salva l'impellente necessità di reperire quanta più energia possibile da fonti alternative, il piano forestale concorre alla definizione di una strategia della politica energetica basata sul presupposto imprescindibile di sostenibilità degli utilizzi della risorsa biomassa. In tal senso è basilare una ponderata valutazione sulla compatibilità dei prelievi di biomassa legnosa ai fini di produzione di energia elettrica.

### **Il Piano di Tutela delle Acque (PTA)**

Il Piano di Tutela delle Acque è redatto ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i. e in ottemperanza recepisce la Direttiva 2000/60/CE sulla disciplina della redazione dei piani di gestione dei bacini idrografici. Il PTA costituisce piano stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale della Sardegna ai sensi dell'art. 12 della L. 493/93 (integrazione all'art. 17 della 183/89).

Il Piano, approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 14/16 del 4/04/2006, ha come finalità primarie la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa idrica e il raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni e disponibilità.

In linea con il Programma Regionale per la lotta alla desertificazione, previsto dalla delibera CIPE 229/1999 e approvato con DGR n. 14/2 del 23 marzo 2000, il PTA individua le aree sensibili ai processi di desertificazione e prevede l'attivazione di azioni volte al recupero delle aree vulnerabili secondo i criteri guida previsti dal Piano di Azione Nazionale per la lotta alla desertificazione. Tra queste sono previste in particolare l'incremento del patrimonio forestale, una buona gestione forestale, l'aggiornamento degli inventari forestali, l'aggiornamento delle normative di riferimento, la regolamentazione della produzione vivaistica, la protezione dei pendii e la regimazione delle acque mediante interventi a basso impatto ambientale. La mappatura delle aree sensibili costituisce uno degli obiettivi attuativi previsti nel PTA che configura il completamento della carta delle aree sensibili alla desertificazione –2004 a cura di Ersat-Sar, la quale non è conclusa per tutto il territorio regionale.

## 6 ANALISI DI CONTESTO E VALUTAZIONE DELLE CRITICITA'

Il presente capitolo propone la verifica dei punti b), c) e d) dell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE relativamente allo stato attuale dell'ambiente, alle caratteristiche ambientali delle aree interessate a qualsiasi problematica ambientale pertinente al piano, ivi compresi quelli riferibili alle aree di particolare rilevanza ambientale. Secondo quanto chiarito dalla Circolare ADA 2005<sup>6</sup>, il rapporto ambientale deve dettagliare i requisiti citati dell'All.I anche attraverso l'introduzione di "opportuni indicatori".

### 6.1 Definizione degli indicatori

La scelta di opportuni indicatori di contesto, con i quali offrire una descrizione esaustiva della situazione ambientale di partenza e mettendo in risalto le criticità ambientali sulle quali il piano potrebbe incidere, è influenzata primariamente dal livello di dettaglio del piano. Gli indicatori infatti devono essere in numero congruo tale da assicurare un livello coerente di omogeneità per tutte le tematiche descritte. Riferimento guida è dunque il grado di approfondimento richiesto al processo di valutazione.

La scala di riferimento del PFAR è quella regionale, ponendosi il piano come documento di indirizzo e orientamento per la politica forestale regionale, secondo i principi guida della gestione forestale sostenibile (GFS).

A partire da tale impostazione è sembrato naturale dedurre il set di indicatori attingendo dal parco dei C&I per la GFS sviluppati in seno al processo PanEuropeo delle Conferenze Interministeriali per la Protezione delle Foreste Europee. Già nel 1993, con la Conferenza di Helsinki, furono emanati 6 Criteri e 27 indicatori quantitativi. L'annesso "Criteri e Indicatori paneuropei per la GFS" della Risoluzione L2 della Conferenza di Lisbona (1998) costituisce, con i suoi 6 Criteri e 41 Indicatori, la base comune dei C&I per gli stati nazionali e regionali europei. Nel 2000, l'allora ANPA (oggi APAT) ha elaborato una lista di indicatori che, a partire dall'elenco iniziale di Lisbona, amplia il numero di indicatori a 54 integrando il set pan-europeo con altri 13 indicatori specifici per il contesto nazionale sulla base delle criticità rilevate in Italia<sup>7</sup>.

---

6 Comunicazione sull'applicazione della Direttiva 2001/42/CE e della DGR n. 38/32 del 02/08/2005 in merito alla valutazione ambientale strategica (Prot. 31597 del 29/09/2005)

7 Indicatori di gestione forestale sostenibile in Italia. ANPA -giugno 2000

Nel 2004 il PEFC-Italia ha individuato una gamma di 36 indicatori utilizzabili a livello nazionale, limitatamente al solo settore forestale<sup>8</sup>, quale standard di valutazione per la certificazione “regionale” della GFS; gli indicatori sono catalogati secondo i 6 criteri di Lisbona e sono distinti in “informativi” e “obbligatori” a seconda dell’importanza attribuita nella verifica dei criteri di certificazione. Altra fonte di cui si è tenuto conto è l’elenco dei Principi e Criteri definiti dal FSC per la certificazione della GFS, sulla base dei 10 principi sviluppati da FSC.

Tenendo conto delle fonti citate è costituito un set di 15 indicatori, qualitativi e quantitativi, molti dei quali possono essere tenuti in considerazione quali possibili indicatori di performance dell’azione pianificatoria. Secondo il criterio della congruità e omogeneità descrittiva, sono stati ricoperti tutti i campi informativi inerenti il settore forestale e per i quali è stata riscontrata la rilevanza della dimensione regionale.

Sono di seguito elencati i 15 macroindicatori ed i successivi indicatori specifici (QL=qualitativo; QT=quantitativo) utilizzati per l’analisi di contesto.

- 1 *Quadro legale, politico e amministrativo sulla tutela, salute e vitalità degli ecosistemi forestali; sul mantenimento e miglioramento della funzione protettiva, della diversità biologica, delle funzioni produttive dirette ed indirette del bosco*
  - Presenza di norme regionali specifiche per il settore forestale
  - Quadro di riferimento della programmazione del settore forestale a livello regionale o territoriale
  
- 2 *Vincolistica sulla superficie forestale (vedi anche indicatori specifici 10 e 11)*
  - Superficie sottoposta a Vincolo Idrogeologico (RDL 3267/23)
  - Superficie a pericolosità (H) idrogeologica per frana (L. 267/98)
  - Superficie forestale percorsa da incendio
  - Superficie boscata interessata da diritti di uso civico (legnatico e pascolo)
  
- 3 *Superficie sottoposta a gestione forestale pianificata, presenza di piani di assestamento e/o gestione forestale*
  - Superficie forestale gestita mediante strumenti pianificatori che si connotano come piani particolareggiati forestali (piani di assestamento)
  - Superficie forestale gestita mediante strumenti approvati che si connotano come piani di gestione naturalistica (Piani di gestione dei SIC, Piani di Gestione delle Aree Protette, etc.)
  - Superficie forestale gestita con altri strumenti non aventi efficacia giuridica (progetti esecutivi, etc.)

---

<sup>8</sup> Criteri e indicatori complementari per la certificazione regionale di GFS -ITA 1001-2 PEFC-Italia 11-02-2004

- 4 *Disponibilità di strumenti conoscitivi quali inventario forestali, carta forestale, carte tematiche forestali, archivi, mappe, carte topografiche, piani di monitoraggio delle risorse forestali*
  - Superficie forestale sottoposta a rilievi inventariali dendroauxometrici
  - Sviluppo e grado di copertura di cartografia forestale specifica ad uso pianificatorio
  - Presenza di reti per il monitoraggio delle foreste
  
- 5 *Superficie forestale, composizione e variazioni*
  - Superficie forestale regionale
  - Superficie boscata regionale
  - Superficie boscata regionale governata a ceduo
  - Superficie boscata regionale governata a fustaia
  
- 6 *Struttura della proprietà forestale, quadro legale-politico-amministrativo sui diritti di proprietà*
  - Superficie boscata regionale demaniale (Stato e Regione)
  - Superficie boscata regionale di proprietà di Comuni
  - Superficie boscata regionale di proprietà di altri Enti
  - Superficie boscata regionale di proprietà privata
  
- 7 *Occupati nel settore forestale*
  - Numero addetti nel settore agricolo-forestale
  - Numero occupati nel settore legno e derivati (e relative imprese)
  - Numero occupati nel settore delle utilizzazioni boschive (e relative imprese)
  - Numero occupati nel comparto forestale pubblico (EFS)
  
- 8 *Conoscenza della massa legnosa delle aree forestali*
  - Provvigioni medie (per macro-categorie forestali)
  - Incrementi medi annui (per ampie categorie selvicolturali)
  
- 9 *Quadro dei danni causati alle foreste per cause biotiche e abiotiche*
  - Superficie boscata media percorsa da incendio
  - Superficie boscata interessata da fenomeni di deperimento, soprattutto per cause biotiche

**10** *Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo della difesa del suolo e di salvaguardia delle acque*

- Superfici forestali sottoposte a Vincolo Idrogeologico (RDL 3267/23)
- Superfici forestali a pericolosità (H) di frana (L. 267/98)
- Superficie interessata da gestione forestale esclusivamente finalizzata alla protezione del suolo
- Superficie forestale gestita prioritariamente per la difesa del suolo
- Superfici forestali ricadenti in aree a forte e media potenzialità di erosione e dissesto secondo il modello di valutazione PFAR
- Grado di salinizzazione delle terre

**11** *Superficie forestale in aree naturalistiche protette e gestione naturalistica*

- Superficie a terra della Rete Natura 2000 e superficie forestale inclusa
- Superficie a terra della Rete Ecologica Regionale (RER) e superficie forestale inclusa
- Superfici della Rete Natura 2000 già sottoposte a forme di gestione forestale anche in assenza di piani di gestione specifici
- Superfici della RER già sottoposte a forme di gestione forestale anche in assenza di Piani di Gestione specifici

**12** *Prodotti legnosi e non legnosi del bosco*

- Media periodo '92-'02 delle superfici totali interessate da utilizzazioni boschive e superficie media per tagliata
- Media periodo '92-'02 entità delle utilizzazioni di materiale legnoso
- Media periodo '92-'02 della produzione di sughero gentile
- Media periodo '92-'02 della produzione di sugherone

**13** *Accessibilità al pubblico delle foreste (principalmente per finalità turistico ricreative e didattiche)*

- Livello di regolamentazione nella fruizione di beni ambientali in relazione alla capacità di carico
- Grado di adeguatezza della infrastrutture locali in relazione alle esigenze di fruizione
- Grado di adeguatezza del sistema recettivo locale

**14** *Quadro legale-politico-amministrativo sull'educazione ambientale*

- Presenza di un contesto istituzionale regionale e locale per le attività di educazione ambientale
- Livello di integrazione delle attività educative sulla foresta nel più ampio contesto istituzionale dell'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile
- Grado di strutturazione del sistema di educazione ambientale sulle tematiche forestali



- 15 *Contributo delle foreste al ciclo globale del carbonio, qualità dell'aria*  
– Livello di fissazione di C nelle biomasse forestali

## 6.2 Schede di valutazione

Per ogni macroindicatore è proposta una scheda di approfondimento impostata nelle due sezioni “stato attuale” e “criticità”, secondo uno schema descrittivo per punti sintetici.

**1. Quadro legale, politico e amministrativo sulla tutela, salute e vitalità degli ecosistemi forestali; sul mantenimento e miglioramento della funzione protettiva, della diversità biologica, delle funzioni produttive dirette ed indirette del bosco**

*Stato attuale*

Si richiamano i principali strumenti normativi e politico-amministrativi adottati in ambito regionale, di interesse per la pianificazione della risorsa forestale.

Leggi

- LR 8/04 Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale
- LR 21/00 Adeguamento delle provvidenze a favore dell'agricoltura agli orientamenti comunitari in materia di aiuti di Stato nel settore agricolo e interventi a favore delle infrastrutture rurali e della silvicoltura
- LR 24/99 Istituzione Ente Foreste della Sardegna e norme sulla programmazione degli interventi regionali in materia di forestazione
- LR 4/94 Disciplina e provvidenze a favore della sughericoltura
- L.R. 12/94 Norme in materia di usi civici. Modifica della legge regionale 07/01/1977, n. 1, concernente l'organizzazione amministrativa della Regione Sarda
- LR 31/89 Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali

Strumenti tecnici, regolamenti, norme di attuazione, prescrizioni

- Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale PMPF (Decreto ADA n.24/CFVA del 23/08/06)
- Prescrizioni annuali antincendio boschivo
- Norme di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale (D.G.R. 36/7 del 05/09/2006)
- Norme di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico PAI (Decreto Ass. LLPP n.3 del 21/2/2006)
- Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica (D.G.R. n. 38/32 del 02.08.2005)
- Direttive per la gestione e l'amministrazione del patrimonio affidato all'Ente Foreste della Sardegna (D.G.R. n. 13/51 del 29 Aprile 2003)
- Capitolato tecnico per la redazione dei piani economici dei boschi comunali (Det. CFVA n. 64/2006)
- Atto di indirizzo interpretativo e applicativo dei divieti, prescrizioni e sanzioni contenuti negli articoli 3 e 10 della Legge 21/11/2000, n.353 (D.G.R. 23/10/01 n. 36/46).

Programmi e strumenti tecnico-finanziari

- Programma regionale per lo Sviluppo Rurale 2007-2013
- Finanziamenti per la difesa del suolo (fondi POR, fondi L.183/89 e D.L. 180/98, fondi Cipe-FAS)
- Finanziamenti PIA per la silvicoltura e la sughericoltura (fondi LR 21/00)
- Progettazione integrata 2006. All.3.2 Comparto del sughero; All.5 turismo sostenibile e valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale

*Criticità*

- L'assenza di un riferimento generale (piani o altri strumenti equiparabili) costituisce forse la più grave limitazione a qualunque iniziativa di programmazione strategica e integrata di medio e lungo periodo del settore forestale regionale. In particolare si sottolinea l'assenza di una norma di legge regionale per la regolamentazione del settore forestale, l'assenza di disposizioni di legge regionale per il recepimento delle norme in materia di regolamentazione vivaistica, l'assenza di una norma di legge regionale per la tutela della biodiversità.
- Mancata unitarietà della programmazione del settore forestale rispetto a quello agricolo con incoerenze sulle strategie degli interventi in ambito forestale e agroforestale. L'utilizzo di strumenti finanziari non supportati da programmazione unitaria può condurre a misure non efficaci per gli obiettivi prefissati.
- Ritardo nella pianificazione della gestione forestale nelle aree protette. I piani di gestione e regolamentazione delle aree protette regionali non hanno fino ad oggi garantito i necessari livelli di attenzione sulla gestione multifunzionale delle foreste. E' necessario che i futuri piani di gestione, in particolare i piani per la gestione dei SIC, recepiscano indirizzi attuativi rigorosamente rivolti alla massimizzazione della multifunzionalità delle foreste.
- Carente predisposizione dei piani di gestione economica dei boschi di proprietà di Enti Pubblici (art. 130, RDL 3267/23).
- Mancato raggiungimento degli obiettivi della L.R. 4/94 soprattutto in materia di quantificazione della risorsa sughericola e nella definizione di una proficua strategia di medio periodo per il comparto industriale del sughero.
- Il processo di recepimento della legge quadro in materia di incendi boschivi (L. 353/2000) non è completato; in particolare è in ritardo la costituzione operativa del catasto delle aree incendiate.
- Lo scenario regionale fotografa una forte lentezza nella predisposizione dei piani di valorizzazione delle terre civiche così come previsto dalla norma di legge regionale (LR 12/94) con particolare interesse per la destinazione forestale e agroforestale.

## 2. Vincolistica sulla superficie forestale

### *Stato attuale*

- La presenza del vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23) impone il rispetto delle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale (PMPF), atte ad una gestione conservativa dei soprassuoli forestali attraverso corrette pratiche selvicolturali, agronomiche e pastorali. L'attività di controllo degli organi di competenza (CFVA) si concretizza principalmente attraverso la verifica delle autorizzazioni alle trasformazioni di bosco o terreno saldo in altra coltura, alla chiusura o riapertura al pascolo.

In ambito regionale sono sottoposti a vincolo idrogeologico circa 580'000 ettari (24.1% del territorio regionale), costituiti per l'87% (~507'000 ha) da superficie forestale e per il 61% (~356'000 ha) da bosco in senso stretto.

- Vincolo di destinazione conseguente alla presenza di rischio idrogeologico ai sensi del D.L. 180/98 e successiva conversione in legge L.267/98. Le aree a pericolosità idrogeologica per frana classificate dal PAI sono quantificate per il territorio regionale in circa 150'000 [ha] complessivi. Secondo quanto previsto nelle Norme di Attuazione, le aree a pericolosità costituiscono ambiti destinati alla protezione del suolo e la cui gestione selvicolturale deve procedere secondo le modalità applicative degli ambiti soggetti a vincolo idrogeologico.

- Vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04. A livello regionale è regolamentato attraverso le Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale (DGR 36/7 del 05/09/2006) che individuano (ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04) fra le categorie di beni paesaggistici relative all'assetto ambientale, i territori coperti da foreste e da boschi.

A seconda del grado di "naturalità" le formazioni forestali e preforestali sono inquadrare all'interno di una delle tre componenti di paesaggio con valenza ambientale:

- aree naturali e subnaturali (ambito di massima tutela e preservazione);
- aree seminaturali (ambito di gestione finalizzata alla conservazione e miglioramento degli ecosistemi sottoposti a particolare tutela);
- aree ad utilizzazione agro-forestale (ambito di gestione finalizzata alla conservazione e miglioramento dei sistemi esistenti).

Le componenti sono rappresentate nelle tavole tematiche e per ognuna di esse le NA indicano una serie di prescrizioni ed indirizzi particolari.

- Il vincolo relativo alle aree incendiate, secondo quanto disposto dalla Legge Quadro 353/2000, impone per tutti i soprassuoli boscati o a pascolo percorsi da incendio l'obbligo di persistenza della destinazione d'uso preesistente all'incendio per almeno 15 anni, il divieto per 5 anni di attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche (art. 10, comma 1), il divieto dell'uso pascolo

e della caccia per 10 anni nelle zone boscate (art. 1 e 10). I dati regionali sugli incendi boschivi (vedi indicatore 9. *Quadro dei danni causati alle foreste per cause biotiche e abiotiche*), consentono di evidenziare una variazione della media mobile quinquennale della superficie forestale percorsa dal fuoco, che passa dal valore di 5'634 ettari nel 2000 a 5'003 ettari nel 2005.

- Il vincolo relativo all'uso civico regola la destinazione d'uso della terra da parte della collettività. In ambito regionale la materia è normata dalla legge L.R. 12/94 che prevede che i comuni si dotino di un regolamento comunale di gestione (art. 12) e possano predisporre un piano di valorizzazione e recupero delle terre civiche (art. 8). Gli usi civici utilizzati come bosco o pascolo permanente sono tutelati per legge e rimandano alle prescrizioni previste sia dal R.D.L. 3267/1923 che, per quanto disposto in materia paesaggistica e culturale, dal D.Lgs. 42/04.

Per quanto concerne la quantificazione dell'uso civico accertato, la Regione non dispone di un quadro completo per tutti i comuni della Sardegna. Secondo i dati forniti dall'Assessorato regionale all'Agricoltura, il Commissario per gli usi civici, fino alla data di cessazione della competenza, ha portato a compimento le operazioni di accertamento relativamente a 166 Comuni della Sardegna per una superficie complessiva di circa 144.000 [ha]. I dati più aggiornati evidenziano che oggi per 189 Comuni della Sardegna la fase di accertamento è conclusa, mentre per altri 79 l'iter istruttorio è avviato e in molti casi sostanzialmente quasi ultimato; il totale fra Comuni accertati o attualmente in iter procedurale è quindi di 268.

Secondo dati indicativi, ottenuti su una proiezione dei risultati relativi ad un'indagine condotta in sede di elaborazione del PFAR, l'uso civico dovrebbe interessare una superficie regionale approssimativamente valutabile in 250'000 ettari di cui circa 120'000 di superfici boscate. La provincia con la maggiore presenza di uso civico è l'Ogliastra (34% del totale regionale) seguita da Nuoro (29%), Oristano (13%), Cagliari (9%), Medio-Campidano (5%), Olbia-Tempio (5%), Sassari (4%), Carbonia-Iglesias (1%).

#### *Criticità*

- I dati cartografici evidenziano una dislocazione della superficie sottoposta a vincolo idrogeologico con zone di forte concentrazione e altre vaste aree in cui il vincolo è totalmente assente. Emerge in particolare il dato relativo alla provincia di Sassari, con l'incidenza percentuale più bassa a livello regionale e la scoperta pressoché totale dell'Anglona, della Romangia, del Sassarese, della Nurra, della regione di Villanova, del Meilogu, e di vaste aree della regione del Monteacuto. Più a sud, in provincia di Oristano, si evidenziano assenze nella regione della Media Valle del Tirso e del Barigadu, mentre a cavallo delle province del Medio Campidano, di Oristano e Cagliari si segnalano sensibili lacune in Marmilla e in Sarcidano.

- L'analisi del PAI è concentrata su areali discretizzati ottenuti tenendo presenti le finalità di diminuzione del rischio idrogeologico contro i danni possibili arrecabili a persone o cose. In tal senso il contesto delle aree pericolose PAI, pur risultando efficace per finalità proprie, appare limitato ai fini di una coerente previsione di interventi di tipo estensivo per la difesa del suolo, e quindi in particolare su quelli di tipo forestale, volti tanto all'ambito della mitigazione e recupero quanto a quello della prevenzione.
- Le N.A. del PPR prevedono prescrizioni stringenti relative in particolare alla regolamentazione dei fattori di impatto antropico sugli ecosistemi fragili (dunali, costieri, di cresta, etc.), indicazioni sulle attività forestali indirizzate alla rinaturalizzazione dei sistemi degradati, il divieto di utilizzo di specie esotiche nei rimboschimenti nelle aree naturali e seminaturali, il recupero funzionale degli agroecosistemi.

Relativamente all'identificazione delle componenti di paesaggio e dei beni paesaggistici, le norme rimandano allo sviluppo delle cartografie di dettaglio (art. 107, comma 4). L'attuale carenza di una carta forestale regionale rende l'operazione di identificazione e catalogazione dei beni e delle componenti ambientali particolarmente complessa e delicata.

- Secondo i dati elaborati nel PFAR sugli incendi boschivi, la media della superficie forestale percorsa dal fuoco nel trentacinquennio 1971-2005 si aggira intorno a 8'000 ettari/anno, contro il dato degli ultimi cinque anni di 5'000 ettari/anno. Si registra una tendenza progressiva alla diminuzione dei valori annuali soprattutto a partire dalla seconda metà degli anni '90 in poi.

Senza entrare nel merito delle possibili criticità operative inerenti l'apparato regionale antincendi boschivi (la cui organizzazione è in capo al CFVA, Protezione Civile ed Ente Foreste), si sottolinea la mancata costituzione del catasto delle aree incendiate, previsto per legge (art.10, comma 2 della legge 353/2000) e non ancora reso completamente esecutivo.

- Per quanto concerne le terre gravate da uso civico, si rimarca un primo aspetto critico relativo alla mancata conclusione da parte dell'Amministrazione Regionale della complessa fase di accertamento (mancano poco meno di un centinaio di comuni). Il secondo punto riguarda l'aspetto di regolamentazione, e più propriamente gestionale, dei numerosissimi ambiti forestali interessati. E' rimasta infatti largamente inapplicata la LR 12/94 ed i previsti piani di valorizzazione delle terre civiche, mentre, pur non mancando casi virtuosi, in numerosi contesti forestali l'attuale assenza di regolamentazione e sovrautilizzo della risorsa mostra gli evidenti segni di un degrado persistente e progressivo dei sistemi.

### 3. Superficie sottoposta a gestione forestale pianificata, presenza di piani di assestamento e/o gestione forestale

#### *Stato attuale*

- La presenza in ambito regionale di piani o programmi con efficacia giuridico-normativa finalizzati alla gestione della risorsa forestale offre un quadro drasticamente carente. Se si escludono pochissimi piani gestionali già approvati o in fase di approvazione dall'autorità competente, lo scenario regionale non offre altri esempi di strumenti di pianificazione ufficiali attualmente adottati e vigenti.

Ad oggi si contano il piano di assestamento di Baunei (NU) con una superficie di 3'350 [ha] ed il piano di assestamento di Marrubiu (OR) di 1'450 [ha] in fase di approvazione. Il contesto odierno dei piani di gestione forestale con efficacia giuridica appare quindi limitato a poche applicazioni e tutte relative all'ambito prettamente aziendale pubblico, mentre sono praticamente assenti i piani di assestamento o sommari per la proprietà privata.

Con riferimento al passato si citano il Piano di Assestamento delle Proprietà dell'Azienda Speciale di Buddusò, che ha interessato una superficie di 8'476 [ha] del Comunale di Buddusò per il decennio 1967-1976 (Beccu E., D'Errico P., 1966), ed il Piano di Assestamento della Foresta Demaniale del Goceano, con una superficie di 4'414.34 [ha] per il quindicennio 1968-83 (Paltrinieri, 1968). Tali piani hanno trovato, nel periodo di validità, applicazione parziale e non sono stati sottoposti a revisione.

Tra le esperienze non investite di carattere giuridico ma che comunque rivestono significato si cita la redazione del Piano di Assestamento delle Foreste del Goceano (SS) del 1991 e il set di Piani di Assestamento per le Foreste Demaniali e per i territori dei Comuni di Pattada e Buddusò (1994). Il primo, che interessava una superficie di circa 2'300 ettari dei comunali pubblici di Bottida, Burgos, Esporlatu e Illorai, non è stato sottoposto all'iter di approvazione e ha trovato scarsa applicazione pratica.

Il secondo blocco, relativo alle Foreste Demaniali e ai Comuni di Pattada e Buddusò, interessava una superficie di circa 82'900 ettari ed è stato realizzato nell'ambito del progetto IFRAS. I piani, che rivestono un carattere prettamente conoscitivo, sono stati consegnati agli Enti proprietari o gestori nel 2000 e non trovato alcuna applicazione esecutiva.

- La carenza di piani tuttavia non deve essere identificata con assenza di gestione, attuata nelle aree forestali amministrate dall'Ente Foreste, in alcuni compendi comunali gestiti da cooperative locali o aziende speciali (Pattada, Buddusò, Irgoli, Orgosolo, etc.).

L'EFS gestisce i compendi forestali secondo gli indirizzi individuati nelle Direttive EFS (DGR 13/51 del 29-04-03), le quali prevedono la redazione di programmi esecutivi annuali. D'altra parte, secondo la LR 24/99 (art.3), l'EFS deve assicurare la gestione del

patrimonio agrosilvopastorale principalmente secondo piani di assestamento forestale i quali ancora oggi non hanno trovato esito.

- Per quanto concerne la gestione delle aree protette (parchi regionali e nazionali, altre aree protette), lo strumento di riferimento è rappresentato dal piano del parco. Tuttavia all'interno delle aree protette si può parlare più propriamente di regolamentazione orientata alla tutela degli ambiti naturalistici, piuttosto che di stretta pianificazione della gestione forestale.

Recentemente l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente ha promosso l'attività di predisposizione dei piani di gestione delle aree della Rete Natura 2000. All'interno delle Linee guida per la redazione dei piani di gestione dei SIC e ZPS<sup>9</sup> si legge che *"Il piano di gestione deve integrarsi con altri piani di gestione del territorio come... il Piano Forestale regionale..."*. Resta inteso dunque che, a meno di una sovrapposizione dell'area naturalistica con altre forme di gestione, si ritenga necessaria la predisposizione dei programmi di gestione per tutti i SIC della Sardegna e che in virtù di quanto menzionato, la gestione forestale all'interno dei siti protetti possa trovare una coerente e chiara collocazione nello sviluppo di piani forestali particolareggiati su scala aziendale.

#### Criticità

La pianificazione forestale regionale mostra un forte ritardo rispetto ad altre regioni italiane soprattutto nella predisposizione di piani di gestione. Se si escludono i pur considerevoli 220'000 ettari circa di foresta amministrata dalla Regione attraverso l'EFS, rimangono sprovvisti di piani di gestione giuridicamente validi perlomeno altri 330'000 ettari di bosco in senso stretto, facenti capo alla proprietà privata e in parte alla proprietà pubblica comunale. L'assenza di gestione pianificata comporta episodicità nelle scelte selvicolturali e rappresenta un fattore di criticità tutt'altro che trascurabile per gli effetti negativi che comporta. Si evidenzia il caso relativo ai molti ettari di foresta soggetti ad uso civico ed amministrati senza uno specifico piano di gestione forestale, fatto che priva l'amministrazione pubblica di un efficace strumento di controllo e monitoraggio del territorio e che destina in molti casi la pianificazione forestale alla casualità di regolamentazioni soggettive, perlopiù sovrautilizzazioni, o al contrario alla possibilità dell'abbandono colturale delle foreste.

9 Allegato al bando POR Sardegna 2000-2006, Asse I -Mis. 1.5 Rete Ecologica Regionale. Buras n.32, parte III del 21-10-2005.



#### 4. Disponibilità di strumenti conoscitivi quali inventario forestali, carta forestale, carte tematiche forestali, archivi, mappe, carte topografiche, piani di monitoraggio delle risorse forestali

##### *Stato attuale*

Per l'elaborazione del PFAR sono state utilizzate le seguenti fonti informative:

##### dati socio economici

- 14° censimento della popolazione (Istat, 2001)
- Annuari statistici della Sardegna Istat (Istat, 2004-2005)
- 8° censimento dell'industria (Istat, 2001)
- Dati Camere di commercio della Sardegna terzo trimestre (CCIAA Cagliari, 2005)
- 4° censimento generale dell'agricoltura (Istat, 1990)
- 5° censimento generale dell'agricoltura 2000 (Istat, 2006)
- Statistiche definitive dell'agricoltura per gli anni 2001-2002 (Istat, 2006)
- Stato degli accertamenti delle terre gravate da uso civico (RAS - Ass. Agricoltura, 2006)
- Dati del questionario condotto su base comunale delle terre pubbliche e ad uso civico (elaborazione PFAR, 2006)

##### patrimonio forestale

- Cartografia dei perimetri forestali gestiti da Ente Foreste della Sardegna (EFS, dic 2005)
- Carta forestale della Sardegna (RAS-Stazione Sperimentale del Sughero, 1988)
- Inventario Forestale Regionale IFRAS (RAS, 1995)
- Carta Corine Land Cover scala 1:250'000 (RAS, 1995)
- Carta dell'Uso del suolo della Sardegna scala 1: 25'000 (RAS, 2002)
- Inventario Nazionale Foreste e Carbonio (IFNC), dati relativi alla prima e seconda fase (C.F.S.–Isafa, 2007)
- Rilievi superficie forestale regionale (CFVA, 1995, 1998)
- Dati territoriali (Istat, 2004)

##### rete naturalistica:

- Aree pSIC Dir. (CEE) 92/43 e ZPS (CEE) 79/409 (MATT nov 2005)
- Parchi, aree protette e monumenti naturali istituiti (RAS, 2003)

- Aree cartografate dalla L.R. 31/89 (RAS, 2003)
- Cartografia riserve naturali a gestione privata WWF (WWF Italia – sezione Sardegna, 2006)
- Oasi di Protezione faunistica Permanenti L.R. 23/98 (elaborazioni PFAR su dati cartografici provinciali, 2005)

dissesto idrogeologico, desertificazione, incendi

- Inventario dei Fenomeni Franosi IFFI per la regione Sardegna (APAT-RAS, 2005)
- Perimetrazioni aree a pericolosità di esondazione e di frana ai sensi del D.L. 180/98 e s.m. (RAS, 2006)
- Carta delle aree sensibili alla desertificazione (ERSAT-Sar, 2004)
- Carta della propensione potenziale all'erosione (elaborazione PFAR, 2006)
- Carta delle aree a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923 (elaborazione PFAR, fonte dati CFVA, 2006)
- Dati statistici sugli incendi periodo 1971-2005 (fonte CFVA, 2005)
- Carta densità dei punti di insorgenza incendi scala 1:250'000 (elaborazione PFAR su dati relativi al decennio 1995-2005, 2005)
- Carta del rischio di incendio scala 1:250'000 (fonte CFVA da Piano AIB, 2005)

dati topografici, fisici, vegetazionali, amministrativi

- DTM grid (10, 20, 40 m) della regione Sardegna (RAS, 2004)
- Carta Tecnica Regionale scala 1:10'000 (RAS, 1997-2002)
- Strati prioritari scala 1:10'000 Viabilità e Idrografia (RAS, 2003)
- Ortofoto AIMA toni di grigio scala 1:10'000 (RAS, 1997 e 2003)
- Ortofoto IT2000 CGR colori scala 1:10'000 (RAS, 2000)
- Immagini Landsat TM 7<sup>+</sup> dato regionale (RAS, 2001)
- Carta geologica della Sardegna scala 1:200'000 (CARG, 2001)
- Carta dei Suoli della Sardegna scala 1:250'000 (RAS, 1991)
- Database pedologico georeferenziato della Sardegna scala 1:250'000 (UNISS, 2006)
- Carta delle Unità di Paesaggio scala 1:250'000 (APAT, 2003)
- Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia scala 1:250'000 (MATT- Univ. La Sapienza, 2005)
- Carta del Fitoclima scala 1:250'000 (MATT- Univ. La Sapienza, 2004)

- Carta delle regioni storiche della Sardegna (RAS)
- Limiti amministrativi comunali, provinciali (RAS, 2005)
- Strati prioritari database idrografico, strade, ferrovie (MATT-RAS, 2003)

#### *Criticità*

- Mancanza di un inventario forestale regionale funzionale ai livelli di dettaglio necessari alla pianificazione territoriale. Senza la presenza dei dati inventariali, concernenti in particolare il dato informativo dendroauxometrico, non è possibile un'efficace definizione degli indirizzi della pianificazione, specialmente per il livello territoriale.
- Mancanza di una cartografia forestale regionale funzionale, ancora una volta, al livello della pianificazione territoriale. La carta forestale rappresenta una solida base informativa, fondamentale per la predisposizione delle successive cartografie inerenti le destinazioni funzionali del territorio forestale (queste rappresentano il punto di arrivo della pianificazione territoriale di distretto del PFAR).
- Carenza di cartografie tematiche relative alla viabilità forestale.
- Carenza di cartografie relative alla proprietà forestale.
- Parzialità e talvolta assenza di sistemi di monitoraggio ambientale inerenti le foreste. In particolare si fa riferimento alla costituzione di un sistema informativo integrato e aggiornato dei dati sulla foresta relativi agli aspetti fitosanitari, agli interventi per la difesa del suolo, agli incendi, etc.

## 5. Superficie forestale, composizione e variazioni

### Stato attuale

- Secondo i dati dell'inventario forestale nazionale IFNC (2007) la Sardegna, con 1'213'250 [ha], si configura come la regione italiana con il dato assoluto di superficie forestale totale più elevato, suddiviso in 583'472 ettari di "bosco" e 629'778 ettari di "altre terre boscate". La tabella che segue illustra alcuni risultati di sintesi forniti dall'inventario per la regione Sardegna.

Estensione delle macrocategorie inventariali Bosco e Altre terre boscate, secondo FRA2000

Bosco	altre terre boscate	superficie forestale totale
583'472	629'778	1'213'250

Estensione delle categorie inventariali del Bosco

boschi alti	impianti di arboricoltura da legno	aree temporaneamente prive di soprassuolo	totale bosco
548'317	25'567	9'588	583'472

Estensione delle categorie inventariali delle Altre terre boscate

boschi bassi	boschi radi	boscaglie	arbusteti	aree boscate inaccessibili o non classificate	totale altre terre boscate
27'612	39'281	11'940	522'804	28'141	629'778

- Altri dati possono essere dedotti da altre fonti informative non direttamente elaborate per scopi di ricerca e aggiornamento delle superfici forestali. Per esempio, attraverso un'opportuna aggregazione delle classi di legenda della carta di copertura e uso del suolo si ricava una superficie forestale di circa 1'310'000 ettari e una superficie boscata di circa 536'000 ettari, con valori dunque molto vicini a quelli deducibili dall'Inventario Nazionale; la distribuzione delle categorie (in ettari) è riportata nella tabella che segue.

	sup. [ha]	sup. [%]
Soprassuoli puri e misti a prevalenza di conifere	29'529	2.3%
Soprassuoli puri e misti a prevalenza di latifoglie	440'751	33.6%
Boschetti; nuclei arborati; formazioni riparie	107'833	8.2%
Rimboschimenti	65'693	5.0%
Aree boschive transitoriamente prive di vegetazione arborea	41'880	3.2%
Macchie alte e boscaglie + macchie basse	327'718	25.0%
Cespuglieti di sclerofille e caducifoglie; garighe	285'403	21.8%
Pioppeti, saliceti, eucalipteti, etc., anche in formazioni miste – alia	11'463	0.9%
TOT	1'310'270	100.00%

- Complicata la stima del tasso di variazione della superficie boscata a causa della differenziazione fra le definizioni di bosco utilizzate nelle elaborazioni inventariali e cartografiche succedutesi nel tempo. Soprattutto per effetto dei forti rimboschimenti effettuati a partire dagli anni '50 e per la costante gestione selvicolturale pubblica, la superficie boscata in Sardegna è significativamente cresciuta rispetto ai livelli dei primi del '900. Secondo una stima del PFAR gli interventi di forestazione operati in Sardegna, computando quelli effettuati a partire dagli anni '50 ad oggi, avrebbero prodotto nuova superficie boscata per almeno 140'000 nuovi ettari. Ingenti rimboschimenti si sono succeduti nel trentennio '50-'80 attraverso l'attività di sistemazione idraulico-forestale degli Ispettorati Forestali e dell'Azienda Foreste Demaniali. Secondo l'analisi del Programma di Forestazione (1980) negli anni '50 si registrava un indice di boscosità del 15.4%, notevolmente inferiore a quello nazionale del 20.5%. Per il trentennio precedente al 1979 è riportata un'attività di rimboschimento di 1'500 ettari medi annui dal 1952 al 1967 e poi di 2'600 ettari medi annui dal 1968 al 1979, con un totale complessivo di circa 54'000 ettari. L'attività di sistemazione e consolidamento litoraneo ha riguardato 8'000 ettari, mentre l'arboricoltura da legno, per la quale nel Programma viene individuato l'avvio nel 1963, era estesa a 18'000 ettari. Successivamente, tra la seconda metà degli anni '70 e fino alla fine degli '80, forte incidenza hanno avuto gli interventi di forestazione produttiva promossa dai programmi Cassa per il Mezzogiorno PS24 e PS5000, con una superficie rimboschita di più di 30'000 nuovi ettari. Impatto significativo hanno registrato negli anni '90 le politiche di imboschimento di terreni agricoli ad opera degli interventi previsti dai regolamenti sul set-aside e dal Regolamento 2080/92, con una superficie di nuovi boschi valutabile fra 18'000 e 20'000 ettari.

Negli ultimi anni, anche a motivo della forte crisi del comparto ovicaprino, si riscontra una spinta verso la ricolonizzazione naturale di pascoli abbandonati, fatto che contribuisce ad elevare il dato della superficie forestale regionale.

- Circa l'entità delle forme di governo del bosco, fra ceduo e fustaia si fa ancora riferimento ai dati dell'INFC 2007 che, su un'area boscata di 583'472 [ha], indicano una consistenza del 47% di fustaie e del 26% di cedui, mentre risulta molto elevata la superficie non classificata in tipologie colturali (27%) indicativa del progressivo e costante fenomeno di abbandono colturale del bosco che caratterizza gran parte della regione mediterranea.

#### *Criticità*

Il mantenimento, miglioramento e accrescimento della superficie forestale è legato in primo luogo ad una corretta definizione delle forme di gestione che devono favorire l'aumento della complessità e funzionalità dei sistemi forestali.

Concorrono fortemente alla diminuzione della superficie boscata gli effetti dovuti principalmente a:

- Entità e persistenza degli incendi boschivi;
- Sovrapposizione delle superfici forestali e agroforestali;
- Abbandono colturale;
- Decadimento dello stato fitosanitario.

## 6. Struttura della proprietà forestale, quadro legale-politico-amministrativo sui diritti di proprietà

### *Stato attuale*

- La scarsa conoscenza della struttura della proprietà forestale regionale non consente di evidenziare un quadro chiaramente definito. Secondo i dati Istat 2004 la ripartizione della proprietà forestale della Sardegna, a fronte di una copertura boscata dichiarata di 533'096 ettari, evidenzia come il 65.1% (346'984 ha) sia di proprietà privata, il 21.7% (115'583 ha) dei Comuni, il 9.9% (52'691 ha) di Stato e Regione, ed infine il 3.3% (17'838 ha) di altri Enti.
- Il settore della proprietà privata è fondato su un grado di parcellizzazione fondiaria elevato rispetto alle altre categorie di proprietà. Dai risultati del 5° Censimento generale dell'agricoltura, aggiornati al giugno 2005, si stima un numero complessivo di aziende agricole regionali pari a 112'689 unità contro le 117'871 riportate dal precedente censimento (4° censimento del 1990), con un decremento del -4.4%. L'estensione delle aziende agricole è pari a 1'701'792 ettari (71% del territorio regionale) con una superficie media per azienda di 15.1 ettari, una SAU pari a 1'020'411 ettari (incidenza del 60% rispetto alla superficie totale delle aziende) e una presenza di coperture boscate pari a 521'257 ettari (22% del territorio regionale). Di contro, il 4° censimento dell'agricoltura del 1990, stimava una SAU pari a 1'358'228 [ha] (poco più del 66% della superficie agraria totale di 2'050'731 [ha]), dato che consente di registrare un decremento dell'indice di utilizzazione agricola nell'ultimo decennio pari al -24.9%. La provincia con la più alta percentuale di SAU rispetto alla dimensione delle aziende è Oristano con il 70.3% mentre, la provincia di Nuoro consegue la soglia inferiore del 54.3%; in modo complementare le stesse due province detengono i valori rispettivamente più basso (19.9%) e più alto (35.6%) della copertura boscata nelle aziende. La dimensione di tale dato rende conto del forte rapporto di interrelazione che esiste fra il comparto agricolo e il comparto forestale delle aziende agricole sarde e mette in luce quale importanza assuma un'equilibrata politica dello sviluppo rurale che concili le esigenze economiche e ambientali dei due settori.

Per quanto riguarda la struttura fondiaria, si osserva che il 53.9% delle aziende agricole ha una dimensione totale inferiore ai 2 [ha] mentre solo il 2.3% possiede una superficie di oltre 100 [ha]. D'altra parte il numero di aziende con SAU inferiore a 1 ettaro rappresenta ben il 47% del totale, fatto che evidenzia una caratteristica di forte intensificazione d'uso per le aziende agricole piccolissime. Infatti circa l'83.7% delle aziende con una superficie inferiore all'ettaro sono dedite ad un uso agricolo pressoché esclusivo, mentre le aziende con fondo superiore ai 100 [ha] fanno registrare una incidenza di SAU del 43.2%. Proprio nelle aziende di dimensioni maggiori si rileva la

maggiore consistenza dei terreni non SAU, costituiti da pascolo, aree boscate e aree improduttive.

- La gestione forestale pubblica dell'EFS è esercitata su una entità di aree pubbliche pari a più dell'80% del patrimonio gestito (fra aree demaniali e aree pubbliche affidate in concessione si rilevano circa 178'000 ettari) mentre il restante 20% risulta quasi esclusivamente di proprietà privata (aree in occupazione temporanea per circa 43'000 ettari).
- Di particolare rilevanza è la questione relativa agli usi plurimi della terra complicata dal controverso e non concluso processo di accertamento degli usi civici che caratterizzano molte superfici forestali regionali. Per quanto concerne la consistenza e distribuzione dell'uso civico in ambito regionale si vedano i dati contenuti nella scheda 2. *Vincolistica sulla superficie forestale*.

#### *Criticità*

- L'elevato grado di frammentazione della proprietà forestale costituisce uno dei fattori limitanti allo sviluppo economico del settore, con ridotti investimenti infrastrutturali e bassa redditività d'impresa. Da un punto di vista ambientale, la conseguenza più negativa è riconducibile alla progressiva crescita del fenomeno dell'abbandono colturale dei sistemi forestali.
- A una forte consistenza di compendi forestali pubblici soggetti ad uso civico non corrisponde la presenza dei necessari piani gestionali; laddove presenti, i regolamenti spesso volte non assicurano l'applicazione effettiva delle buone norme di gestione. In tale scenario ampi frangenti delle terre ad uso civico non risultano gestiti secondo gli auspicabili modelli di sostenibilità, fatto che in numerosi contesti riproduce gli effetti di un sovrautilizzo delle risorse con evidenti segni di degrado dei sistemi forestali.



## 7. Occupati nel settore forestale

### *Stato attuale*

- Nel periodo di riferimento 2000-2003<sup>10</sup>, ad un incremento complessivo regionale del numero di occupati, si registra una contrazione del numero degli impiegati nel settore agricolo-forestale che passa da 47'000 (9.1% della forza lavoro globale) nel 2000 a 44'000 unità (8%) nel 2003, con una perdita netta di 3'000 unità impiegate.
- Secondo i dati relativi all'8° Censimento dell'industria<sup>11</sup>, sotto la categoria "industria del legno e dei prodotti in legno" (Cod. ATECO 20), risultano occupati 5'656 addetti per un totale di 1'721 imprese. Il numero degli addetti nel decennio 1991-2001 è cresciuto dello +0.9% passando da 5'605 a 5'656 unità, mentre al contrario il numero delle imprese è decresciuto sensibilmente (-21%). In particolare spicca la diminuzione (-28.2%) del numero di imprese specializzate nella fabbricazione di elementi di carpenteria e falegnameria (ATECO 20.3) con una perdita di imprese pari a -467 unità e di -546 addetti. Tuttavia la parallela crescita di 49 imprese operanti nella fabbricazione di altri prodotti del legno (ATECO 20.5) ha assicurato un effetto compensativo con un incremento di +673 addetti. Complessivamente le due categorie occupano 5'363 addetti, pari a circa il 95% degli occupati dell'intero settore. Secondo la stessa fonte Istat, le imprese di utilizzazione boschiva (codice ATECO A02 Silvicoltura e utilizzazione di aree forestali e servizi connessi) assommano a 62 unità (+ 17% rispetto al 1991) con un totale di addetti pari a 206 unità (- 8.0% rispetto al 1991); le stesse imprese rappresentano il 3.5% dell'intera filiera e impegnano ancora il 3.5% del totale degli addetti del settore. Tuttavia dai dati reperiti presso le Camere di Commercio della Sardegna e riferito al terzo trimestre 2005, il numero delle imprese di utilizzazione boschiva ammontava complessivamente a 273 unità.

I dati a disposizione non sono sufficienti ad un'analisi approfondita delle caratteristiche dell'impresa forestale in Sardegna, in quanto mancano informazioni sul tipo e sull'entità delle attività lavorative prevalentemente svolte, sul numero e grado di specializzazione delle unità lavorative impiegate, sul livello di meccanizzazione, sulla redditività, etc.. La carenza di informazioni non è agevolmente colmabile data la difficoltà a reperire dati certi ed attendibili anche da altre fonti possibili (es. calcolo delle unità lavorative ricavate in modo indiretto dalle autorizzazioni rilasciate dal CFVA), visto che i prelievi di legname avvengono anche fuori foresta e vengono spesso praticati con modalità che sfuggono al controllo.

10 Annuario Statistico della Sardegna -2005

11 Istat 8° Censimento dell'industria e dei Servizi -22 ottobre 2001

- All'interno delle 112'689 aziende agricole regionali insistono 521'257 ettari di bosco. La distribuzione della non SAU (costituita da pascolo, bosco e altri utilizzi) cresce sensibilmente al crescere della dimensione delle aziende, raggiungendo per le 2'614 aziende con superficie superiore a 100 ha, il valore di 470'000 ha. La consistenza di occupati nel settore agroforestale è maggiore per le classi aziendali con dimensioni dai 50 ettari in su, per le quali si conta una non SAU, pari all'81% (580'470 ettari) della non SAU totale e in cui presumibilmente si concentra grandissima parte del territorio boscato.
- Rilevante la quota relativa al numero di occupati del comparto della gestione forestale pubblica dell'Ente Foreste della Sardegna. La dotazione del personale operaio (a tempo determinato e indeterminato), ripartita tra i sei servizi territoriali, ammonta complessivamente a 5'597 u.l.\anno, mentre la consistenza complessiva degli occupati al 31.12.2004 è di 5'991 u.l. (personale operaio ed impiegatizio).
- Dall'analisi presente sfuggono gli occupati indiretti, derivanti da utilizzazione turistico-ricreativa o da altri utilizzi alternativi delle foreste.

#### *Criticità*

- Carenza di un'appropriata struttura di filiera che costituisca presupposto solido all'affermazione della piccola impresa forestale privata. Il quadro organizzativo dell'impresa forestale regionale risulta incerto anche a motivo della carenza di mezzi e strumenti di programmazione idonei a costituire un valido sistema integrato con il settore agricolo.
- Carenza di un adeguato livello di preparazione professionale degli addetti forestali, aspetto fortemente limitante nelle politiche del comparto.
- Difficoltà nello sviluppo di strategie regionali integrate che associno in modo organico e coerente fra loro le politiche ambientali, energetiche ed agricole.

## 8. Conoscenza della massa legnosa delle aree forestali

### Stato attuale

- Per quanto concerne le indagini inventariali condotte sul territorio regionale si fa rilevare l'Inventario Forestale Regionale IFRAS 1992, che offre un dato ormai obsoleto. In IFRAS, l'indagine dendroauxometrica è condotta in proprio sulle sole specie arboree del leccio e della roverella, estesa a soli 61 punti ricompresi nelle quattro aree campione di Montes, Montarbu, Goceano, Is Cannoneris, mentre per le altre specie furono adottate le tavole di cubatura dell'IFNI del 1984. Per i soprassuoli puri e misti a prevalenza di conifere è riportato un volume di 94.7 m<sup>3</sup>/ha, per i soprassuoli puri e misti a prevalenza di latifoglie 74.6 m<sup>3</sup>/ha, mentre per le macchie alte/basse e arbusteti 29.3 m<sup>3</sup>/ha.
- Ulteriori contributi puntuali in merito a parametri dendroauxometrici per i boschi della Sardegna sono reperibili nella raccolta delle "Tavole stereometriche e alsometriche costruite per i boschi italiani". Di seguito sono indicati i principali riferimenti bibliografici relativi alla Sardegna:

Leccio	Tavola dendrometrica locale a doppia entrata delle fustaie coetanee di leccio mature e stramature della Sardegna.	Falchi M., 1946. Firenze, L'eco della Montagna, p. 198
Sughera	Tavola dendrometrica locale ad una sola entrata del bosco di sughera della Foresta del Comune di Buddusò.	Beccu E., D'Errico P., Piano di assestamento del Comune di Buddusò, decennio 1967-1976.
Sughera	Tavola locale per il calcolo della superficie di piancia del bosco di sughera della Foresta del Comune di Buddusò.	Beccu E., D'Errico P., Piano di assestamento del Comune di Buddusò, decennio 1967-1976.
Sughera	Tavola alsometrica locale della fustaia coetanea prevalentemente pura di sughera a tratti mista con leccio e roverella del bosco della Foresta Demaniale del Goceano.	Paltrinieri E., Piano di Assestamento della foresta Demaniale del Goceano, quindicennio 1968-1982.
Sughera	Tavola dendrometrica locale, ad una sola entrata della fustaia coetanea prevalentemente pura di sughera a tratti mista con leccio e roverella del bosco della Foresta Demaniale del Goceano.	Paltrinieri E., Piano di Assestamento della foresta Demaniale del Goceano, quindicennio 1968-1982.
Leccio e Roverella	Tavole alsometriche locali dei cedui misti di leccio e roverella costruite per le foreste di Baltei ed Anela e per la foresta di Monte Pisanu.	Paltrinieri E., Piano di Assestamento della foresta Demaniale del Goceano, quindicennio 1968-1982.
Leccio e Roverella	Tavola dendrometrica locale ad una sola entrata del ceduo misto di leccio e roverella del bosco della Foresta Demaniale del Goceano (Sassari).	Paltrinieri E., Piano di Assestamento della foresta Demaniale del Goceano, quindicennio 1968-1982.
Roverella	Tavola dendrometrica locale, ad una sola entrata della fustaia di roverella mista a leccio e sughera del bosco della foresta demaniale del Goceano.	Paltrinieri E., Piano di Assestamento della foresta Demaniale del Goceano, quindicennio 1968-1982.
Leccio	Tavola allometrica e tavola incrementale degli organi epigei della lecceta prevalentemente	Susmel L., Viola F., 1969. Annali del Centro di Economia Montana

	d'altofusto, di struttura pluristratificata e disetaneiforme, dl territorio demaniale di Montes al Supramonte di Orgosolo (Nuoro).	delle Venezie, vol. X, anni 1969-70
Castagno	Tavola dendrometrica e cormometrica locale ad una sola entrata dei polloni di castagno di cedui semplici siti nei comuni di Aritzo e Belvi (Nuoro).	Siotto V, tesi di Laurea in Dendrometria, AA 1977-78, Università degli Studi di Firenze.
Castagno	Tavola alsometrica dei cedui semplici puri di castagno situati nei comuni di Aritzo e Belvi.	Baragliu A., tesi di Laurea in Dendrometria, AA 1978-79, Università degli Studi di Firenze.
<b>Criticità</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Carenza di dati regionali dendroauxometrici aggiornati ed efficacemente utili per il livello di dettaglio necessario alla pianificazione forestale su scala territoriale. Le incertezze ed il grado di aggiornamento dei dati inventariali in possesso non rendono plausibile un'estrapolazione sufficientemente affidabile per valutazioni su scala regionale delle provvigioni legnose. Più in particolare per la quantificazione dello stock di carbonio fissato dalle biomasse forestali, occorrerà attendere i dati ufficiali del nuovo inventario forestale nazionale.</li> <li>– I dati su scala aziendale necessitano dei livelli di affidabilità propri dell'assestamento forestale; in ambito regionale gli esempi citabili sono pochissimi e concernono quasi esclusivamente areali di proprietà pubblica.</li> </ul>		

## 9. Quadro dei danni causati alle foreste per cause biotiche e abiotiche

### Stato attuale

- I dati regionali sugli incendi boschivi, per il periodo 1971-2005, evidenziano una certa ciclicità nell'andamento del fenomeno con picchi relativi progressivamente decrescenti (37'504 [ha] nel 1983, 24'396 [ha] nel 1993, 8'000 [ha] nel 2003).

La superficie boscata percorsa dal fuoco non è direttamente proporzionale al numero di eventi, mentre le variazioni annuali denotano oscillazioni molto rilevanti, con una media annua per il 35ennio di 7'937 [ha] ed uno scarto quadratico medio di poco più di 7'000 ha. Di interesse l'andamento delle medie mobili quinquennali che indica chiaramente una diminuzione dell'entità della variabile, che nel solo decennio 1995-2005 passa dai 10'700 [ha] del 1995 ai 5'364 [ha] del 2000 e 5'003 [ha] del 2005.

Lo stato fitosanitario dei boschi sardi denota localmente segni di progressivo degrado, con riduzione complessiva del potere di autoregolazione e della capacità di resistenza naturale alle avversità. Esempi sono osservabili in tutte le pinete litoranee, degradate soprattutto a causa dell'impatto antropico e dall'assenza di cure colturali, non di rado soggette agli attacchi di *Rhyacionia buoliana* (Lepidottero Tortricide) e di *Tomicus destruens* (Coleottero Scolitide). Nei rimboschimenti a prevalenza di conifera si assiste alla diffusione di agenti patogeni particolarmente dannosi quali il *Sphaeropsis sapinea*. La recente comparsa in un'area del Medio Campidano della *Traumatocampa pityocampa* oltre ad aggravare il quadro fitosanitario delle pinete ne può limitare la fruizione a fini ricreazionali e turistici. Preoccupanti problemi fitosanitari manifestano anche i boschi di castagno nei quali, nonostante gli sforzi operati attraverso l'impiego di ceppi ipovirulenti, continuano a diffondersi gli attacchi di *Cryphonectria parasitica* (fungo Ascomicete), agente del cancro della corteccia. Di recente sono stati osservati attacchi entomatici causati da *Dryocosmus kuriphilus*, il cinipide galligeno del castagno, piccolo insetto che provoca danni a carico di gemme, foglie e amenti della specie in questione, contro il quale sono in fase di studio le iniziative di contrasto. Attenzione a parte meritano i nocioleti, nei quali agenti patogeni diversi tra cui il fungo Celomicete *Cytospora corylicola*, agente del "mal dello stacco", e i batteri dei generi *Pseudomonas* e *Xanthomonas* causano cancri e necrosi su rami e branche. Infine si cita il grave fenomeno del "deperimento delle querce" che si manifesta con un progressivo declino vegetativo delle piante e si risolve, in tempi più o meno lunghi, con la morte delle stesse. Comparsi inizialmente in aree marginali, oggi minacciano la sopravvivenza di numerose piante in aree via via sempre più estese, distribuite sostanzialmente in tutte le zone forestali dell'Isola. In tali condizioni di sofferenza le querce risentono maggiormente delle infestazioni di lepidotteri defogliatori (*Lymantria dispar*, *Malacosoma neustria*, *Tortrix viridana*), di insetti xilofagi (*Coroebus florentinus*, *Platypus cylindrus*) e degli

attacchi di patogeni fogliari (*Cystodendron dryophyllum*, *Lembosia quercina*) e radicali (*Armillaria mellea*). I funghi opportunisti assumono un ruolo determinante nella patogenesi dei “deperimenti” perché, via via che si moltiplicano i loro centri d’infezione, rendono irreversibile il declino vegetativo delle piante verso un esito letale. Uno fra i patogeni, ampiamente diffuso in Sardegna, è il *Biscogniauxia mediterranea*, l’agente del “cancro carbonioso” delle querce. Un altro patogeno direttamente coinvolto è il *Diplodia corticola*, agente di cancri e disseccamenti di rami e fusto che causa i danni maggiori quando infetta il fusto delle piante di quercia da sughero subito dopo le operazioni di estrazione del sughero.

#### Criticità

- Il fenomeno incendi è in Sardegna una gravissima criticità in relazione agli effetti diretti ed indiretti causati dal suo verificarsi. Tutte le problematiche relative alle operazioni di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi sono rimandate al Piano annuale antincendi boschivi.
- Progressiva diffusione in ambito regionale del fenomeno del “deperimento delle querce” che rappresenta uno dei problemi fitopatologici più rilevanti e di difficile soluzione in ambito mediterraneo per le difficoltà che si incontrano nel definire misure di prevenzione efficaci. Ciò a causa della complessa eziologia di questa malattia che insorge per il perdurare di una condizione di stress delle piante e si aggrava con il concorso dei molteplici fattori avversi di natura abiotica, biotica e antropica. In tal senso è più che mai necessaria un’azione complementare e mirata di lotta contro i lepidotteri defogliatori con trattamenti a *Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki*.
- Rischio di introduzione nella Regione di nuovi agenti attraverso le importazioni commerciali di legname. Particolare azione di profilassi dovrà essere posta nei confronti del *Matsucoccus feytaudi* (Rincoto Margarodide), segnalata in Corsica e diffusamente presente in Liguria e Toscana.
- Rischio di allargamento generalizzato dell’infestazione da cinipide galligeno del castagno; in attesa della definizione di contromisure appropriate (in corso a livello nazionale) sono necessari monitoraggio e azione di informazione diretta agli operatori.
- Insufficienza della struttura regionale di riferimento per il monitoraggio delle foreste che compendi in una rete informativa integrata le iniziative già attivate o da attivarsi.

## 10. Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo della difesa del suolo e di salvaguardia delle acque

### *Stato attuale*

- Sul territorio regionale insistono circa 580'000 ettari (24.1% del territorio regionale) sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/23. Dall'intersezione con l'uso del suolo, emerge che il 61.3% (356'100 ettari) dell'area vincolata è costituita da territorio boscato (classi relative a boschi e macchia), superficie che sale alla quota dell'87.3% (507'400 ettari) se si prende in considerazione una definizione più allargata di superficie forestale con l'aggiunta delle classi degli arbusteti e delle aree agrosilvopastorali. Ciò significa che circa il 39% della superficie forestale regionale (~1'300'000 ettari) risulta sottoposta a vincolo idrogeologico.

La consistenza delle aree gestite dall'Ente Foreste Sardegna e sottoposte a vincolo idrogeologico ammonta a circa 129'000 ettari (59% delle aree amministrative) di cui 52'200 ettari aree demaniali o di proprietà (61% del totale), 45'600 ettari aree in concessione (50% del totale delle concessioni), 31'200 ettari aree in occupazione temporanea (74% delle occupazioni). Quindi, perlomeno il 25% (129'000 ettari) delle aree regionali sottoposte a vincolo idrogeologico è parimenti soggetto ad effettiva gestione operativa. In particolare sono gestiti secondo un indirizzo selvicolturale finalizzato alla protezione del suolo i circa 43'000 ettari (19.5% delle aree gestite) amministrati in regime di occupazione temporanea, in base all'art. 75 e seguenti del R.D.L. 3267/23, dall'Ente Foreste Sardegna. Si tratta di quei terreni di proprietà privata ereditati dagli Ispettorati Ripartimentali delle Foreste che, raggiunta la stabilità dei suoli e quindi la maturità degli impianti, devono essere riconsegnati ai legittimi proprietari che sono obbligati a gestirli secondo un piano di coltura e conservazione (art. 54). Secondo le analisi ben il 74% della superficie dei terreni in occupazione temporanea è parimenti soggetta a vincolo idrogeologico.

- Le aree a pericolosità idrogeologica per frana, secondo quanto previsto dalla L. 267/98, sono indicate nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) in quasi 150'000 [ha] complessivi. Tale superficie presenta un uso del suolo che è per il 48% copertura boscata, per il 34% pascolo, per il 13% agricolo e per il 5% altri usi. Le aree del PAI con pericolosità (H) non nulla non necessariamente sono associate ad un livello di rischio (R), a motivo della eventuale non presenza di entità vulnerabili. Secondo quanto previsto dalle Norme di Attuazione, le aree a pericolosità costituiscono ambiti di tutela per la protezione del suolo, la cui gestione selvicolturale deve procedere secondo le modalità applicate agli ambiti coperti dal vincolo idrogeologico.
- Secondo le analisi numeriche effettuate, l'entità aggregata di tutte le superfici sopradette (soggette a Vincolo Idrogeologico, PAI, occupazioni temporanee Ente Foreste) ammonta

a circa 675'000 ettari con una presenza di copertura forestale dell'84% (568'000 ettari). Ciò significa che approssimativamente circa il 44% delle aree forestali regionali sono comunque soggette ad una forma di tutela e regolamentazione ai fini della protezione del suolo.

- Dai dati riportati dal Piano di Tutela delle Acque sullo stato di qualità dei corsi d'acqua regionali si evince che la percentuale maggiore dei corsi d'acqua presenta uno stato ecologico sufficiente; le situazioni peggiori si riscontrano nei fiume Riu San Milano, Riu di Mare Foghe, Riu Mannu di San Sperate, dove sono ubicate le stazioni di monitoraggio che hanno riportato un giudizio "pessimo" mentre non presenta quasi alcuna criticità il bacino del Rio Picocca, che è il corpo idrico in assoluto con le migliori caratteristiche di qualità ambientale.

Lo studio dello stato di qualità ambientale degli invasi ha permesso di individuare una classificazione basata sulla corrispondenza tra classi di stato ecologico e livelli trofici. La percentuale maggiore degli invasi presenta uno stato eutrofico. Mostra delle criticità basse o trascurabili solo l'Invaso Leni, mentre situazioni critiche sono state riscontrate in quelli di Cucchinadorza, Benzone, Temo, bacino artificiale del Cuga, Bunnari, Bidighinzu, Casteldoria, Coghinas, Lerno, Liscia, Posada.

#### *Criticità*

- Il dato complessivo del 44% (568'000 ettari) delle aree forestali regionali soggette a forme regolamentazione ai fini della protezione del suolo non appare certamente esiguo anche se, secondo un'analisi condotta nel PFAR, in ambito regionale risulterebbero circa 730'000 ettari fra bosco e aree agrosilvopastorali in condizioni di media e forte potenzialità all'erosione. I punti di debolezza riguardano perlomeno due aspetti legati da una parte alla incoerente distribuzione delle aree soggette a regolamentazione (vedasi quanto già esposto per il vincolo idrogeologico nella scheda 2 Vincolistica sulla superficie forestale) e dall'altra alla necessità di provvedere alla tutela dei boschi, limitatamente all'ambito della gestione selvicolturale, non attraverso la mera presenza della norma bensì mediante la previsione di appropriati piani gestionali particolareggiati. La criticità più evidente emerge ancora una volta a partire dalla mancata presenza programmatica e attuativa di piani forestali su scala aziendale. Occorre un passaggio dalla sola norma, che "disciplina", "regolamenta" e "prescrive", alla definizione attiva degli interventi infrastrutturali e gestionali. Se si eccettuano le aree gestite da EFS, che coprono il circa il 25% del vincolo, per quanto concerne il restante 75% (379'000 ettari) la gestione selvicolturale effettiva è delegata quasi esclusivamente al rispetto delle vigenti Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale. La problematica assume carattere di maggiore criticità soprattutto la proprietà privata la quale da sola e nelle attuali condizioni economico-strutturali, difficilmente può farsi carico di sostenere gli interventi



necessari.

- In termini generali sono individuati come maggiormente fragili gli ambiti montani e gli ambiti litoranei e dunali. Il bosco e in senso più lato la vegetazione, non vedono ancora oggi riconosciuto in ambito applicativo e progettuale il giusto peso rispetto alla loro capacità ed efficacia nel contrastare e prevenire i fenomeni di dissesto ed erosione. In particolare non è ancora maturata l'importanza che le cure colturali rivestono ai fini del mantenimento della vitalità e quindi dell'efficienza dei sistemi forestali.
- Per quanto attiene alla qualità delle acque, non si dispone di una classificazione delle acque di transizione, molto importanti dal punto di vista naturalistico-ambientale, e per le quali si riscontrano significative criticità.
- Più legato all'avanzamento dei processi di desertificazione è il fenomeno di salinizzazione delle acque sotterranee e dei suoli, riconducibile sia a fattori naturali, soprattutto la diminuzione degli afflussi idrologici, che antropici (in primis l'alta densità di sbarramenti artificiali dei corsi d'acqua e gli emungimenti incontrollati di acque sotterranee).

## 11. Superficie forestale in aree naturalistiche protette e gestione naturalistica

### *Stato attuale*

- Le comunità vegetali naturali e seminaturali della Sardegna sono costituite da entità autoctone per un totale attualmente stimato in 2'407 entità tra le quali si distinguono centinaia di specie endemiche<sup>12</sup>. Tra i principali documenti normativi e d'indirizzo si citano: 1) l'All. II della Direttiva 43/92/CEE (21 specie d'importanza comunitaria e prioritarie); 2) la Lista Rossa delle piante d'Italia<sup>13</sup> con 291 entità della flora sarda indicate, di cui 5 EW, 39 CR, 41 EN, 69 VU, 119 LR, 17 DD e 1 NE; 3) la Lista nazionale<sup>14</sup> con 225 entità riportate; 4) l'elenco delle 267 entità esclusive e delle 243 entità endemiche<sup>15</sup>; 5) l'elenco e le schede di 202 entità endemiche pubblicati da Arrigoni *et al.* (1977-1991).

Le comunità vegetali seminaturali (arbusteti, garighe, praterie e pascoli) e azonali (dune, aree rocciose e zone umide) rappresentano, insieme ai boschi, habitat comunitari ai sensi dell'All. I della Direttiva 43/92/CEE. La tutela della biodiversità fitocenotica autoctona passa anche attraverso la tutela delle comunità forestali "minori" sia principali (climaciche, edafoxerofile e edafoigrofile) che speciali (mesofile, termoxerofile ed edafofile), le quali occupano areali limitati. Tra queste vi sono: tutte le comunità edafoigrofile non cartografabili singolarmente; le pinete a *Pinus pinea* delle aree dunali di Portixeddu; fitocenosi a *Pinus pinaster* della Sardegna nord-orientale; le comunità a *Juniperus nana* delle aree montane e quelle a *Juniperus communis* della Sardegna centro-orientale; i ginepreti a *Juniperus turbinata* e *Anthyllis barba-jovis* di Capo Caccia; le formazioni a quercia della Palestina dell'associazione *Rusco aculeati-Quercetum calliprini* non cartografati in molte aree; gli oleastreti delle associazioni *Myrto communis-Oleetum sylvestris* e *Asparago acutifolii-Oleetum sylvestris* non cartografati; ostrieti dell'associazione *Cyclamino repandi-Ostryetum carpinifoliae* non cartografati in molte aree dell'Ogliastra, Sarcidano, Golfo di Orosei; le comunità a bosso delle Baleari della Sardegna sud-occidentale dell'associazione *Cyclamino repandi-Buxetum balearicae*; le comunità ad alloro *Laurus nobilis* e quelle a tasso *Taxus baccata* ed agrifoglio *Ilex aquifolium* non cartografate in tutta la Sardegna.

- La rete ecologica europea Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (Direttiva "Habitat") e dalle Zone di Protezione Speciale (Direttiva "Uccelli"). La superficie

12 Arrigoni *et al.*, 1977-1991; Bacchetta *et al.*, 2005a; Conti *et al.*, 2005

13 Conti *et al.*, 1997

14 Scoppola *et al.* 2003

15 Conti *et al.* (2005)

aggregata delle due tipologie risulta a livello regionale pari a complessivi 530'050 [ha] di cui circa 450'350 [ha] a terra. I dati su copertura e uso del suolo vedono primeggiare la componente bosco (46%), seguita da pascolo (38%), uso agricolo (10%) e altri usi (6%).

- La Rete Ecologica Regionale comprende la già citata rete Natura 2000, le aree naturali protette dei parchi regionali (L. 394/91, L. 979/82, LR 31/89 e leggi regionali istitutive). Allo stato attuale si contano 3 parchi nazionali, 5 aree naturali marine protette, 2 parchi naturali regionali, 18 Monumenti Naturali, la riserva naturale di Monte Arcosu, le oasi WWF di Tula e Mores, per una superficie complessiva a terra di circa 96'800 [ha]. L'entità superficiale della RER ottenuta mediante sovrapposizione della rete Natura 2000 con le aree naturali protette ammonta a complessivi 605'800 [ha] circa, di cui circa 476'200 [ha] a terra (19.8% della superficie regionale). La RER è caratterizzata da una distribuzione di uso del suolo costituita per il 47% (~ 222'900 [ha]) da superficie a bosco e macchia (tra cui in particolare si evidenziano 22'000 [ha] di popolamenti a prevalenza di conifera) e per più del 22 % (~ 106'900 [ha]) da sistemi preforestali a parziale utilizzo agrozootecnico estensivo. Considerando che dai dati della carta di uso del suolo si rilevano circa 870'000 ettari per la classe boschi e macchie e 390'000 ettari per gli ambiti preforestali si deduce che le percentuali delle due classi ricomprese nella RER e verificate rispetto al dato complessivo regionale si attestano rispettivamente al valore percentuale del 25.6% e 27.4%..
- Circa le aree della RER soggette attualmente ad effettiva gestione forestale, si rileva che circa 101'100 ettari (pari al 21% della superficie a terra della RER) sono sotto gestione pubblica EFS con una superficie a bosco di 68'900 ettari ( 31% dell'area boscata della RER) ed una superficie preforestale di 24'400 ettari ( 23% dell'area preforestale della RER). Si tenga conto che tali aree corrispondono grosso modo al totale delle aree forestali oggi effettivamente sottoposte a gestione naturalistica.

#### *Criticità*

- Il dato relativo alla presenza di effettiva gestione forestale nelle aree della RER indica l'assenza di forme di gestione selvicolturale pianificata nel 69% delle aree boscate incluse nella rete. Il recente bando per l'assegnazione dei finanziamenti POR ai fini della redazione dei piani di gestione dei SIC e delle ZPS, ha avviato il difficile cammino della gestione nelle aree della rete Natura 2000. Per quanto concerne più specificamente il contesto forestale, c'è da rilevare la difficoltà a tradurre in indirizzi specifici l'applicazione delle indicazioni generali della GFS stante la scarsa esperienza accumulata (soprattutto per quanto concerne il comparto della proprietà privata) in piani assimilabili e finalizzati alla gestione naturalistica su scala aziendale. Occorre tener presente che anche all'interno degli ambiti naturalistici tutelati non può e non deve scomparire la vocazione economico-produttiva preesistente che andrà comunque assicurata secondo una linea

gestionale puntualmente adattata e definita nel contesto locale. Le aree della Rete Natura 2000 costituiscono quasi il 95% dell'intera superficie a terra della Rete Ecologica Regionale, dato che evidenzia la delicatezza ed il ruolo assolutamente primario che i piani di gestione dei siti possono ritagliarsi in sede di gestione operativa.

- La mancanza di un approccio gestionale che interconnetta gli aspetti faunistici, forestali e agricoli nelle aree di interesse naturalistico è causa inevitabile di forti problematiche e rappresenta un punto di debolezza strutturale, nonché politico-amministrativo nella gestione delle aree naturalistiche.
- Esternamente alle perimetrazioni delle aree della RER si ritrovano numerosi contesti contraddistinti da forte valenza naturalistica, tra cui boschi ad elevata complessità strutturale, comunità forestali minori, nicchie ecologiche in cui si conservano habitat selettivi. Si tratta generalmente di contesti non tutelati in alcun modo e, in molti casi, estremamente limitati e frammentati, e per i quali solo a partire da una buona ricognizione cartografica possono essere ipotizzate efficaci misure di gestione. Fra le aree di pregio non ricomprese nella RER si citano alcuni ambiti territoriali già individuati dalla LR 31/89 ma mai ufficialmente istituiti.

## 12. Prodotti legnosi e non legnosi del bosco

### *Stato attuale*

- Dall'analisi dei dati Istat per il periodo 1992-2002 si rileva un andamento regionale delle utilizzazioni legnose in progressivo calo sia per quanto concerne il numero delle tagliate che per le superfici interessate. Il dato medio del periodo indica un numero di tagliate pari a 2'851 per una superficie boscata interessata media annua di 6'521 ettari, con una prevalenza delle fustaie (52%) rispetto al ceduo (48%).
- Per quanto attiene alla distinzione delle utilizzazioni legnose rispetto alle categorie di proprietà, si riscontra la netta prevalenza della proprietà privata (87% delle tagliate e 73% delle superfici) con una superficie media per tagliata di soli 1.89 [ha/tagliata] contro i 5.72 [ha/tagliata] della categoria Stato e Regioni e i 5.56 [ha/tagliata] relativa alla categoria Comuni, dati che rimarcano il livello di parcellizzazione della proprietà privata rispetto alla dimensione dei compendi pubblici.
- Dai dati Istat si desume un valore medio annuo delle utilizzazioni di poco superiore a 165'000 mc (equivalenti, supponendo una densità media di 0.8 [t/mc], ad una massa media annua di circa 132'000 [t]), con il 70% (117'000 mc) del materiale prelevato in foresta e il 30% (48'000 mc) del prelievo fuori foresta. Schiacciante risulta il peso della destinazione a combustibile rispetto al legname da lavoro, rispettivamente 92% e 8% delle produzioni totali.
- I dati Istat sull'entità dei prodotti non legnosi descrivono una realtà regionale in calo per la categoria "alimentari" con un trend negativo per la produzione di castagne e nocciole; in particolare la produzione al 2002 di castagne si riduce al 13% circa rispetto ai livelli massimi registrati nel '93 (circa 7'900 q).
- Per la categoria dei "non alimentari", sempre nello stesso periodo '92-'02, è registrato un valore medio annuo di 67'521 quintali di sughero gentile estratto, mentre il dato del sugherone si ferma a 12'126 [q/anno]. L'andamento annuo delle estrazioni di sughero gentile mostra oscillazioni attorno al valor medio anche del 30-40%, mentre per il sugherone il dato di variabilità si attesta su valori sensibilmente maggiori (60%) mostrando tuttavia un trend in progressiva crescita media.

### *Criticità*

- La valorizzazione economica diretta dei sistemi forestali sardi significa in larga misura incentivare la produzione di legna da ardere attraverso il recupero della gestione produttiva dei cedui a prevalenza di querce mediterranee, perlopiù relativi alla proprietà privata.

Benché i dati Istat possano attestarsi su valori presumibilmente sottostimati rispetto alle reali condizioni, è riconoscibile un livello di produttività dei boschi sardi comunque

inferiore alle potenzialità. Secondo un calcolo di larga massima operato nel PFAR, attraverso la definizione di coefficienti di utilizzo sostenibile della superficie boscata sulla base dei livelli di accrescimento medio annuo e del tipo di categoria forestale (vedasi All.3 Analisi di massima sull'utilizzo delle biomasse forestali a scopo energetico), risulterebbero teoricamente traibili da gestione selvicolturale circa 320'000 t/anno, per la grandissima parte destinabili alla produzione di energia termica (impianti domestici o piccoli impianti di cogenerazione). La stima si mantiene su un piano di pura potenzialità ed esula dalla dimensione economica del problema, che invece riveste carattere di centralità per la definizione di una corretta programmazione della valorizzazione economica del bene foresta.

La non efficace gestione forestale attuale, in particolare del settore privato, dipende fortemente dalla sostanziale arretratezza del sistema infrastrutturale e organizzativo del comparto, causato anche dalla disattenzione e inerzia delle politiche, incapaci di innescare un riordino del settore all'insegna della promozione dell'associazionismo di imprenditori e proprietari.

- Causa e contemporaneamente effetto delle condizioni esposte è la sostanziale assenza in ambito regionale di piani di gestione economica dei boschi ed in particolare dei tradizionali piani di assestamento forestale.
- Per le ovvie implicazioni e connessioni rispetto alle politiche energetiche e ambientali, con forte riguardo alla produzione di energia rinnovabile, la gestione pianificata delle biomasse forestali potrà giocare un ruolo non indifferente soprattutto per quanto attiene alla produzione dei piccoli impianti di cogenerazione termica.
- La seconda componente della valorizzazione economica delle foreste sarde è legata alla programmazione della filiera del sughero. La sughericoltura rappresenta in Sardegna l'unica forma di selvicoltura in grado di supportare un processo completo di filiera, con un livello tecnologico raggiunto dall'industria di trasformazione del sughero che vanta oramai una tradizione di lungo periodo. Le stime effettuate nel PFAR indicano una superficie complessiva regionale di sugherete pure e miste che si attesterebbe attorno a 142'000 [ha] ed una superficie totale di interesse sughericolo di circa 246'000 [ha] (comprendendovi anche i pascoli arborati, le alberature sparse e altre aree a forte vocazione senza o con presenza ridotta di sughera). Da stime effettuate dalla Stazione Sperimentale del Sughero si rileva che la quantità media annua di sughero trasformata dall'industria sarda si aggira intorno a 200'000 [q/anno], a fronte di una produzione regionale media annua di 120'000 [q/anno] (quasi il doppio rispetto a quanto dichiarato nelle statistiche Istat!); il gap produttivo medio pertanto risulterebbe di 80'000 [q/anno].
- Le condizioni fitosanitarie delle foreste a sughera evidenziano una progressiva tendenza al deperimento delle piante a causa dell'eccessiva semplificazione dei sistemi forestali e agroforestali derivante soprattutto da una gestione selvicolturale non adeguata.

### 13. Accessibilità al pubblico delle foreste

#### *Stato attuale*

- L'accessibilità delle foreste si connota attraverso una serie di interventi tesi a incentivare le funzioni ricreative e culturali delle foreste. Al concetto di accessibilità al pubblico, di conseguenza, si associano azioni tese ad incrementare la disponibilità dei boschi a funzione ricreativa e il miglioramento dell'accesso (e dei servizi) per le popolazioni urbane, con particolare riferimento alle fasce più deboli (bambini, anziani, diversamente abili).
- L'Amministrazione Regionale attraverso l'ex Azienda Foreste Demaniali, è stata sempre sensibile al problema dell'accessibilità al pubblico delle foreste demaniali, indirizzando parte delle risorse del proprio bilancio verso la creazione di spazi aperti direttamente fruibili, e spazi espositivi sulle principali componenti della foresta (fauna, vegetazione, etc.). Tuttavia tali iniziative si sono configurate come secondarie rispetto alla missione principale delle sistemazioni idraulico-forestali e della gestione forestale nell'accezione più propria. Con la Legge Regionale 24/99 si introducono nuove competenze per l'Ente strumentale che si occupa della gestione dei complessi forestali pubblici, tra cui la promozione di iniziative ed attività tese ad esaltare i valori naturalistici, culturali e storici della foresta mediterranea.
- In questa direzione si muove il recente programma dell'Ente Foreste della Sardegna sulla "Valorizzazione dei Compendi Forestali Demaniali", inserito nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro per lo "Sviluppo Sostenibile". Il programma si propone di valorizzare il patrimonio naturale e storico-culturale dei complessi forestali demaniali, attraverso una serie di interventi infrastrutturali tesi ad incrementare la funzione ricreativa e culturale delle Foreste: le tipologie d'intervento sono varie, dalla realizzazione di Servizi per l'accoglienza, per la documentazione, per attività didattiche e di educazione ambientale, ad interventi più specificatamente indirizzati alla fruizione degli spazi aperti: sentieri naturalistici, ippovie, giardini botanici, sentieri escursionistici, etc., oltre ad interventi di comunicazione, formazione, informazione. Il programma interessa l'intero territorio regionale e si fonda su 10 poli attrattori: il Massiccio del Limbara, le propaggini della Nurra di Alghero sino alla Penisola di capo Caccia, il complesso di Littos-Crastazza-Tepilora, il Goceano, il Supramonte, il compendio di Montarbu, i massicci di Monte Arci, Settefratelli, Linas e l'area del Sulcis.

#### *Criticità*

- Scarsa azione di indirizzo e di verifica nelle diverse iniziative private legate alla fruizione delle foreste da parte della Pubblica Amministrazione che gestisce le foreste.
- Carezza di interventi coordinati con le iniziative di sviluppo promosse a livello locale, con

rischi legati alla creazione di strutture poco funzionali per assenza di iniziative imprenditoriali ad esse collegate, in primo luogo ricettivo-turistiche.

- Carenza di strumenti di regolamentazione delle modalità di fruizione tesa a salvaguardare zone ad elevata vulnerabilità.



#### 14. Quadro legale-politico-amministrativo sull'educazione ambientale

##### *Stato attuale*

- Le attività di educazione ambientale trovano la loro collocazione formale nel documento “Linee di indirizzo per una programmazione concertata tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano in materia di informazione, formazione ed educazione ambientale (IN.F.E.A.) – verso un sistema nazionale IN.F.E.A. come integrazione dei sistemi a scala regionale”, (Conferenza Stato-Regioni 23 novembre 2000, rep. atti n. 1078). Tale documento individua come priorità d'intervento finanziario il potenziamento e/o creazione delle strutture regionali di coordinamento delle reti locali INFEA, il supporto a processi di sviluppo di un sistema formativo integrato tra reti INFEA e scuole, lo sviluppo, diffusione, sperimentazione della cultura della sostenibilità mediante supporto ai processi di Agenda 21 locale, di programmazione partecipata e di gestione dei conflitti ambientali, e la costruzione di sistemi basati su indicatori di qualità. Sulla base di tale documento venne stipulato un accordo per l'attuazione di una nuova programmazione concertata in materia di informazione, formazione ed educazione ambientale (IN.F.E.A.) – “Verso un sistema nazionale IN.F.E.A. come integrazione dei sistemi a scala regionale” (Conferenza Stato-Regioni 17 gennaio 2001).
- A livello regionale prima del 2000 le principali attività di educazione ambientale ruotavano attorno a strutture realizzate con i finanziamenti ricevuti dalla Regione nell'ambito del Programma Triennale di Tutela e Salvaguardia Ambientale 94-96, “Area Nazionale Azioni strumentali per l'ambiente – Programma INFEA” (Centro di Educazione Ambientale di Monte Arrubiu, in agro di Dolianova), ed “Aree naturali protette”- (Centro di Educazione Ambientale di Cala Gonno). Con l'impegno del Ministero dell'Ambiente ad equilibrare la distribuzione dei Centri di Educazione Ambientale e Laboratori territoriali in tutto il Paese, con risorse del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (F.E.R.S.) del Programma Operativo Multiregionale Ambiente (P.O.M.A.) 1994-96, in Sardegna sono state finanziate diverse strutture (Arborea – Laboratorio Territoriale per l'Educazione Ambientale e lo Sviluppo Sostenibile della Provincia di Oristano, il Centro di Esperienze e di Educazione Ambientale Parco del Carmine, Elini, Centro di Esperienze e di Educazione Ambientale – Laboratorio Territoriale per lo Sviluppo Sostenibile S'Incantu, il Centro di Esperienze ed Educazione Ambientale Baratz) che hanno affiancato l'attività dei centri di educazione ambientale delle aree protette e di quelli preesistenti. E' opportuno ricordare inoltre che l'attività di educazione ambientale è stata condotta anche da numerosissime associazioni.
- Contemporaneamente la Regione Sardegna ha dato avvio ad una serie di attività per il consolidamento del Sistema INFEA, i cui indirizzi sono reperibili nel documento di Programmazione delle attività di Informazione, Formazione ed Educazione Ambientale

per il biennio 2002-03 approvato con DGR 18/05 del 11/06/2002. Il pressante dialogo sull'informazione ed educazione ambientale ha trovato recentemente un punto di arrivo con l'attivazione del Sistema Regionale INFEA – Informazione, Formazione ed Educazione Ambientale (DGR 54/20 del 22/11/2005). Il sistema è articolato in un Centro Regionale di Coordinamento presso l'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente (Servizio SAVI), con funzioni di promozione, indirizzo e coordinamento, monitoraggio e accreditamento delle attività di educazione ambientale, oltre che di raccordo con il Ministero dell'Ambiente, ed una serie di nodi provinciali, con funzioni di coordinamento intermedio dei soggetti che operano a livello locale. Ogni nodo ha individuato le tematiche di interesse e tra queste il denominatore comune è costituito dalla tutela della Biodiversità.

- Attraverso una Convenzione tra l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente e l'Ente Foreste della Sardegna, il centro di Educazione Ambientale di Monte Arrubiu, ha assunto la connotazione di Centro di coordinamento della rete Inforesta, Sistema diffuso di Informazione ed Educazione Ambientale sulla foresta mediterranea. Il programma Inforesta attraverso un circuito di centri servizi localizzati nelle aree di maggior interesse forestale e naturalistico del territorio regionale, si propone di supportare la progettazione di attività di educazione ambientale alle scuole e alle associazioni, di collaborare nell'organizzazione di corsi di aggiornamento per insegnanti, di promuovere e collaborare ad attività di sensibilizzazione delle comunità locali. Attualmente il programma Inforesta si trova nella fase di pilotaggio, attuata mediante una serie di progetti redatti in collaborazione con l'Istituzione scolastica su tematiche di forte rilevanza della foresta mediterranea (paesaggi naturali e culturali delle foreste, I segni del passato, La conservazione della biodiversità, La gestione integrata della foresta e la valorizzazione delle risorse, i rischi per l'ambiente forestale).

#### *Criticità*

- Carenza di coordinamento tra i soggetti che svolgono attività di educazione ambientale sulla foresta mediterranea (Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, Ente Foreste della Sardegna, Associazioni ambientaliste, etc.) che non assicura una programmazione e una continuità delle attività.
- Carenza di strutture di riferimento ed in particolare di centri di accoglienza, centri informativi e di documentazione a disposizione degli utenti.
- Scarsa propensione alla coprogettazione di moduli didattici con i reali utenti (scuole e associazioni) e tendenza alla fornitura di servizi preconfezionati.
- Scarso aggiornamento degli operatori o, come nel caso dell'ente Pubblico, non adeguata formazione professionale per mancanza di figure specifiche nella pianta organica.

## 15. Contributo delle foreste al ciclo globale del carbonio, qualità dell'aria

### Stato attuale

- I dati del *Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria ambiente -2005* (sono oggetto di monitoraggio: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>-NO-NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, CO, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, NMVOC) evidenziano:
  - una situazione di compromissione per SO<sub>2</sub> nelle zone di Portoscuso, Sarroch, Porto Torres e Sassari;
  - una situazione di compromissione per polveri sottili nell'area di Sarroch;
  - una situazione di rischio per polveri sottili nei maggiori centri (Cagliari e Sassari);
  - livelli moderatamente elevati di ozono dovuti soprattutto a fenomeni di formazione e trasporto che hanno origine principalmente fuori dalla Sardegna;
  - valori di CO, benzene, NO<sub>2</sub> ed NO<sub>x</sub> generalmente nella norma.
- Per quanto riguarda gli ecosistemi è stata riscontrata una situazione di rischio moderato ma diffuso per l'ozono e situazioni di elevate concentrazioni di SO<sub>2</sub> nelle aree di Sarroch, Portoscuso Porto Torres e Sassari, quest'ultima anche per le emissioni dell'area industriale di Porto Torres. Nell'agglomerato di Cagliari, comprendente anche i comuni di Quartu S.E., Quartucciu, Selargius, Monserrato, sono presenti importanti ecosistemi da preservare quali gli stagni di Molentargius e Santa Gilla.
- Circa le emissioni in atmosfera si deve sottolineare l'assenza di insediamenti industriali di rilievo dal punto di vista emissivo nella Provincia di Oristano. Anche in Provincia di Nuoro, se si esclude il polo chimico di Ottana e la zona industriale di Tossilo, nella quale è presente un impianto di incenerimento di rifiuti, non esistono altre zone interessate da fonti di emissioni di rilievo. D'altra parte, aree ad alta concentrazione di attività industriali sono presenti nelle Province di Cagliari e Sassari.
- La funzione di fissazione di C svolta dalle biomasse vegetali in Sardegna è certamente rilevante, data l'entità della superficie forestale regionale, ma ancora quantitativamente non esplicitata dagli studi inerenti il fenomeno (IFNC, altri studi specifici). Limitatamente ad alcune formazioni specifiche, con prioritaria attenzione alla categorie delle macchie, in ambito regionale sono stati compiuti studi (Spano et alii, 2006) inerenti i livelli di accrescimento e gli scambi gassosi, ma si tratta di esperienze localizzate e ancora poco sviluppate soprattutto per le formazioni forestali arboree maggiormente presenti.
 

In particolare, da un lavoro effettuato in Sardegna dal DESA (Spano et alii, non pubblicato) in collaborazione con l'Università della Tuscia su una macchia bassa secondaria di circa 20 anni di età, effettuando misurazioni sull'accrescimento dei germogli, è stato stimato un incremento della biomassa epigea equivalente a 0.3 t C ha<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>. Gli stessi autori su una macchia litoranea di 35 anni (Alghero, Capo Caccia),

hanno osservato una quantità annuale di carbonio accumulata dall'ecosistema (NEE) variabile tra 0.1 e 0.7 t C ha<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>, mentre in una macchia più evoluta a prevalenza di erica e corbezzolo della Sardegna orientale (Alà dei Sardi) sono stati rilevati valori di NEE variabili da 0.1 a 0.4 t C ha<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>.

Per quanto concerne le formazioni forestali a prevalenza di querce, si può ragionevolmente affermare che lo stock di carbonio fissato dalla biomassa totale (epigea e ipogea) per una generica fustaia adulta (50-75 anni) può essere compreso fra 25-30 e le 90-100 t C ha<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>.

#### *Criticità*

- Insufficiente livello di conoscenza dei livelli di fissazione di C nelle biomasse forestali regionali, determinato in particolare dalla scarsa conoscenza dei dati dendroauxometrici relativi alle diverse macrocategorie forestali regionali; in tale ottica il problema risulta direttamente connesso con l'aggiornamento dei dati inventariali attraverso la realizzazione di uno strumento conoscitivo multitemporale.
- Rete di monitoraggio non omogeneamente rappresentativa della qualità dell'aria ambiente sull'intero territorio regionale.
- Persistente utilizzo di combustibili ad alto tenore di zolfo nonostante i valori elevati di SO<sub>2</sub> rilevati.
- Assenza di regolamentazione delle emissioni nei fermi e riavvii di emergenza degli impianti industriali.

### 6.3 Quadro riassuntivo indicatori di contesto

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati più significativi relativi agli indicatori utilizzati nell'analisi ambientale di contesto.

\* QL= qualitativo; QT= quantitativo

Cod	INDICATORE	TIPO INDICATORE*	UNITÀ MISURA	VALORE	NOTE
<b>1</b>	<b>Quadro legale, politico e amministrativo sulla tutela, salute e vitalità degli ecosistemi forestali; sul mantenimento e miglioramento della funzione protettiva, della diversità biologica, delle funzioni produttive dirette ed indirette del bosco</b>				
	Presenza di norme regionali specifiche per il settore forestale	QL	-	(1)	(1) La Regione Sardegna non ha ancora legiferato in materia emanando uno strumento normativo organico. L'applicazione di specifiche norme di legge, sia nazionale che regionale, si attua in uno scenario costituito da differenti regolamentazioni (PMPF, Direttive di EFS, Prescrizioni AIB, etc.) non inquadrate in un contesto normativo omogeneo e che lascia privi di specifica normativa alcuni settori strategici tra cui quello vivaistico, della pianificazione assestamentale, etc.
	Quadro di riferimento della programmazione del settore forestale a livello regionale o territoriale	QL	-	(2)	(2) Il riferimento più pertinente è rappresentato a livello regionale dal Piano di Forestazione del 1980, oramai anacronistico e con una forte connotazione di intervento pubblico in amministrazione diretta. Anche con la LR 24 del 1999, la programmazione degli interventi regionali in materia forestale viene demandata alle previsioni del <i>Piano Generale di Forestazione</i> . In assenza di tale strumento l'Ente Foreste ha provvisoriamente operato con programmi annuali redatti ai sensi delle Direttive del 2003 (DGR 13/51 del 29 Aprile 2003).
<b>2</b>	<b>Vincolistica sulla superficie forestale (vedi anche indicatori specifici della sezione 10 e 11)</b>				
	Superficie sottoposta a Vincolo Idrogeologico (RDL 3267/23)				
	totale	QT	ha	580'000	Fonte: Elaborazione PFAR, 2006 da dati CFVA, 2006
	boscata	QT	ha	356'000	Fonte: Elaborazione PFAR, 2006 da dati CFVA, 2006

Cod	INDICATORE	TIPO INDICATORE*	UNITÀ MISURA		VALORE		NOTE
	Superficie a pericolosità (H) idrogeologica per frana (L. 267/98)	QT	ha		150'000		Elaborazioni PFAR, 2006 da dati Piano di Assetto Idrogeologico
	Superficie forestale percorsa da incendio media quinquennio 2001-2005	QT	ha		5'000		Fonte: CFVA, 2006
	Superficie boscata interessata da diritti di uso civico (legnatico e pascolo)	QT	ha		120'000		Fonte: Elaborazioni PFAR, 2006
<b>3</b>	<b>Superficie sottoposta a gestione forestale pianificata , presenza di piani di assestamento e/o gestione forestale</b>						
	Superficie forestale gestita mediante strumenti pianificatori che si connotano come piani particolareggiati forestali (piani di assestamento)	QT	ha	n° piani	4'800	2	Fonte: CFVA, 2006
	Superficie forestale gestita mediante strumenti approvati che si connotano come piani di gestione naturalistica (Piani di gestione dei SIC, Piani di Gestione delle Aree Protette, etc.)	QT	ha		0	0	Fonte: Rilevazione PFAR, 2006
	Superficie forestale gestita con altri strumenti non aventi efficacia giuridica (progetti esecutivi, etc.)	QT	ha		220'000		Rientrano in questa tipologia i terreni gestiti da Ente Foreste della Sardegna secondo le Direttive 2003.
<b>4</b>	<b>Disponibilità di strumenti conoscitivi quali inventario forestali, carta forestale, carte tematiche forestali, archivi, mappe, carte topografiche, piani di monitoraggio delle risorse forestali</b>						
	Superficie forestale sottoposta a rilievi inventariali dendroauxometrici	QT	ha		(4)		(4) Attualmente risulta disponibile l'Inventario IFRAS 1992; i dati in esso contenuti non sono coerenti con attuali esigenze della Pianificazione della gestione Forestale. Esistono poi esperienze a carattere locale, frutto di studi e ricerche molto specifiche

Cod	INDICATORE	TIPO INDICATORE*	UNITÀ MISURA	VALORE	NOTE
	Sviluppo e grado di copertura di cartografia forestale specifica ad uso pianificatorio	QT	ha	(5)	(5) Attualmente non è disponibile a livello regionale un prodotto cartografico utilizzabile per la pianificazione particolareggiata o territoriale forestale. Sono tuttavia presenti a scala locale esempi di cartografia della vegetazione, ad indirizzo floristico o fisionomico-strutturale, solo parzialmente utilizzabili nella pianificazione particolareggiata, realizzati con finalità scientifiche o nell'ambito di studi a carattere territoriale. La Carta della Vegetazione delle Foreste Demaniali delle Province di Sassari e Nuoro rappresenta un caso applicativo.
	Presenza di reti per il monitoraggio delle foreste	QL		(6)	(6) Non esiste un programma specifico, teso al monitoraggio delle risorse forestali in ambito regionale. Tuttavia, nell'ambito di progetti a carattere nazionale (es. POMA), sono stati effettuati campionamenti sullo stato fitosanitario dei boschi regionali, ed i punti di campionamento sono stati mantenuti attivi anche a conclusione del progetto.
<b>5</b>	<b>Superficie forestale, composizione e variazioni</b>				
	Superficie forestale regionale	QT	ha	1'213'250	Fonte: IFNC II° fase
	Superficie boscata regionale	QT	ha	583'472	Fonte: IFNC II° fase
	Superficie boscata regionale governata a ceduo	QT	ha	142'901	Fonte: IFNC II° fase
	Superficie boscata regionale governata a fustaia	QT	ha	256'174	Fonte: IFNC II° fase
<b>6</b>	<b>Struttura della proprietà forestale, quadro legale-politico-amministrativo sui diritti di proprietà</b>				
	Superficie boscata regionale demaniale (Stato e Regione)	QT	ha	52'691	Fonte: ISTAT, .... – 2006 (Annate varie)
	Superficie boscata regionale di proprietà di Comuni	QT	ha	115'583	Fonte: ISTAT, .... – 2006 (Annate varie)
	Superficie boscata regionale di proprietà di altri Enti	QT	ha	346'984	Fonte: ISTAT, .... – 2006 (Annate varie)
	Superficie boscata regionale di proprietà privata	QT	ha	17'838	Fonte: ISTAT, .... – 2006 (Annate varie)

Cod	INDICATORE	TIPO INDICATORE*	UNITÀ MISURA	VALORE		NOTE
<b>7</b>	<b>Occupati nel settore forestale</b>					
	Numero addetti nel settore agricolo-forestale	QT	n°	44'000		Fonte: ISTAT, .... – 2006 (Annate varie)
	Numero occupati nel settore legno e derivati (e relative imprese)	QT	n° <sub>occ</sub> n° <sub>imp</sub>	5'626	1'721	Fonte: ISTAT, .... – 2006 (Annate varie)
	Numero occupati nel settore delle utilizzazioni boschive (e relative imprese)	QT	n° <sub>occ</sub> n° <sub>imp</sub>	206	62	Fonte: ISTAT, .... – 2006 (Annate varie)
	Numero occupati nel comparto forestale pubblico (EFS)	QT	u.l./anno	5'991		Fonte: EFS, 2004
<b>8</b>	<b>Conoscenza della massa legnosa delle aree forestali</b>					
	Provvigioni medie (per macro-categorie forestali)	QT	m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>	(7)		(7) Non esistono attualmente dati, fatta eccezione per quelli riportati nell'Inventario IFRAS -1992. Secondo questa fonte i livelli provvigionali medi, suddivisi per ampie macrocategorie fisionomiche, sono i seguenti:  Soprassuoli puri o misti a prevalenza di conifere: 94.7 m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> ; Soprassuoli puri o misti a prevalenza di latifoglie: 74.6 m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> ; Soprassuoli costituiti da macchie alte/basse e arbusteti: 29.3 m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
	Incrementi medi annui (per ampie categorie selvicolturali)	QT	m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> anno <sup>-1</sup>	(8)		(8) Dati storici sono desumibili da alcune tavole alsometriche presenti per alcune località della Sardegna. Alcuni dati dendroauxometrici a carattere puntuale sono desumibili da pubblicazioni scientifiche, tesi di laurea, ed indagini e studi particolarmente incentrati sull'efficienza dei rimboschimenti.
<b>9</b>	<b>Quadro dei danni causati alle foreste per cause biotiche e abiotiche</b>					
	Superficie boscata media percorsa da incendio media ultimo quinquennio; dato ultimo anno	QT	ha	5'003	3'176	Fonte: Elaborazione PFAR, 2006 su dati CFVA



Cod	INDICATORE	TIPO INDICATORE*	UNITÀ MISURA	VALORE	NOTE	
	Superficie boscata interessata da fenomeni di deperimento, soprattutto per cause biotiche	QT	ha	(9)	(9) Esistono dati dispersi in pubblicazioni scientifiche e relative alla Rete di monitoraggio DI.BO.MED.	
<b>10</b>	<b>Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo della difesa del suolo e salvaguardia delle acque</b>					
	Superfici forestali sottoposte a Vincolo Idrogeologico (RDL 3267/23)	QT	ha	507'400	Fonte: Elaborazione PFAR, 2006 da dati CFVA	
	Superfici forestali dichiarate a pericolosità (H) di frana (L. 267/98)	QT	ha	72'000	Fonte: Elaborazione PFAR, 2006 da dati PAI	
	Superficie interessata da gestione forestale esclusivamente finalizzata alla protezione del suolo	QT	ha	42'700	Fonte: EFS, 2006	
	Superficie forestale gestita prioritariamente per la difesa del suolo	QT	ha	568'000	Fonte: Elaborazione PFAR, 2006	
	Superfici forestali ricadenti in aree a forte e media potenzialità di erosione e dissesto secondo il modello di valutazione PFAR	QT	ha	730'000	Fonte: Elaborazione PFAR, 2006	
	Superfici forestali e agroforestali interessate da fenomeni di salinizzazione dei suoli	QT	ha	-	Il Piano di Tutela delle Acque riporta i risultati della campagna di ricognizione sui corpi idrici superficiali e sotterranei individuando le macroaree più critiche della regione. L'analisi ed il monitoraggio continuo delle risorse idriche consente il migliore approfondimento della interazione fra l'uso e la copertura del suolo rispetto alla qualità delle acque e dei suoli.	
<b>11</b>	<b>Superficie forestale in aree naturalistiche protette e gestione naturalistica</b>					
	Superficie a terra delle Rete Natura 2000 e superficie forestale inclusa	QT	ha	450'350	206'485	Fonte: Elaborazione PFAR, 2006
	Superficie a terra delle Rete Ecologica Regionale (RER) e superficie forestale inclusa	QT	ha	476'200	222'900	Fonte: Elaborazione PFAR, 2006

Cod	INDICATORE	TIPO INDICATORE*	UNITÀ MISURA	VALORE		NOTE
	Superfici della Rete Natura 2000 già sottoposte a forme di gestione forestale anche in assenza di piani di gestione specifici	QT	ha	90'700		Fonte: Elaborazione PFAR, 2006
	Superfici della RER già sottoposte a forme di gestione forestale anche in assenza di piani di gestione specifici	QT	ha	101'100		Fonte: Elaborazione PFAR, 2006
<b>12</b>	<b>Prodotti legnosi e non legnosi del bosco</b>					
	Media periodo '92-'02 delle superfici totali interessate da utilizzazioni boschive e superficie media per tagliata	QT	ha anno <sup>-1</sup>	6'521	2.29	Fonte: ISTAT – 2006
	proprietà privata	QT	ha anno <sup>-1</sup>	4'728	1.89	Fonte: ISTAT – 2006
	proprietà pubblica	QT	ha anno <sup>-1</sup>	1'793	5.6	Fonte: ISTAT – 2006
	Media periodo '92-'02 entità delle utilizzazioni di materiale legnoso	QT	m <sup>3</sup> anno <sup>-1</sup>	165'000		Fonte: ISTAT – 2006
	Media periodo '92-'02 entità delle utilizzazioni di materiale legnoso (assortimenti da lavoro)	QT	m <sup>3</sup> anno <sup>-1</sup>	14'000		Fonte: ISTAT – 2006
	Media periodo '92-'02 entità delle utilizzazioni di materiale legnoso (legna da ardere)	QT	m <sup>3</sup> anno <sup>-1</sup>	151'000		Fonte: ISTAT – 2006
	Media periodo '92-'02 della produzione di sughero gentile	QT	q anno <sup>-1</sup>	67'521		Fonte: ISTAT – 2006
	Media periodo '92-'02 della produzione di sugherone	QT	q anno <sup>-1</sup>	12'126		Fonte: ISTAT – 2006
<b>13</b>	<b>Accessibilità al pubblico delle foreste</b>					
	Livello di regolamentazione nella fruizione di beni ambientali in relazione alla capacità di carico	QL	-	(10)		Esistono in proposito esperienze molto puntuali di regolamentazione tra cui si citano le esperienze del Complesso Forestale di Bidderosa e della Foresta Demaniale di Porto Conte.

Cod	INDICATORE	TIPO INDICATORE*	UNITÀ MISURA	VALORE	NOTE
	Grado di adeguatezza della infrastrutture locali in relazione alle esigenze di fruizione	QL	-	(11)	(11) Il recente Programma dell'Ente Foreste sulla Valorizzazione costituisce un programma di sviluppo finanziato attraverso l'APQ Sostenibilità Ambientale.
	Grado di adeguatezza del sistema recettivo locale	QL	-	(12)	(12) Nell'ambito delle azioni volte alla promozione dello sviluppo turistico regionale, la foresta rappresenta una prerogativa essenziale di promozione e attrazione del territorio. In tal senso il potenziamento delle infrastrutture nelle foreste demaniali EFS può rappresentare un valido volano al processo di sviluppo turistico integrato del territorio.
<b>14</b>	<b>Quadro legale-politico-amministrativo sull'educazione ambientale</b>				
	Presenza di un contesto istituzionale regionale e locale per le attività di educazione ambientale	QL	-	(13)	(13) La recente costituzione della Rete Regionale INFEA, costituisce la formalizzazione istituzionale delle attività di educazione ambientale in un contesto profondamente orientato alle tematiche dello sviluppo sostenibile; Il sistema si avvale dei Laboratori Territoriali, localizzati a livello provinciale per il coordinamento di tutti i soggetti di educazione ambientale, assicurando al contempo l'adeguata informazione ai fruitori delle attività.
	Livello di integrazione delle attività educative sulla foresta nel più ampio contesto istituzionale dell'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile	QL	-	(14)	(14) L'educazione ambientale sulla foresta trova la sua formalizzazione nella rete INFORESTA, sistema diffuso di informazione ed educazione ambientale sulla foresta mediterranea; la rete è perfettamente integrata nel Sistema INFEA, attraverso il Centro di Educazione Ambientale e di Esperienze di Monte Arrubiu (Dolianova).
	Grado di strutturazione del sistema di educazione ambientale sulle tematiche forestali	QL	-	(15)	(15) Attualmente la rete INFORESTA dedicata all'Educazione Ambientale sulla Foresta Mediterranea si basa su 12 centri servizi, omogeneamente dislocati sul territorio regionale nelle aree di maggior pregio naturalistico – forestale.

Cod	INDICATORE	TIPO INDICATORE*	UNITÀ MISURA	VALORE	NOTE
<b>15</b>	<b>Contributo delle foreste al ciclo globale del carbonio, qualità dell'aria</b>				
	Livello di fissazione di C nelle biomasse forestali	QT	t C ha <sup>-1</sup> anno <sup>-1</sup>	(16)	(16) L'assenza di dati sistematici dendroauxometrici non ha reso ad oggi possibile la quantificazione del parametro a livello regionale. Sono reperibili in bibliografia esperienze e studi specifici applicati ad aree localizzate e relativi a poche formazioni forestali.

## 7 MISURE DI INTERVENTO PROPOSTE

L'individuazione delle Misure d'intervento proposte dal Piano Forestale nascono come risposta diretta alle criticità del settore ambientale, e più in particolare forestale, rilevate e riassunte nel quadro dell'analisi ambientale di cui al Cap. 6.

### 7.1 Linea protettiva (P)

#### Ambiti tematici di GFS

- Mantenimento e miglioramento della conservazione del suolo e dei sistemi forestali
- Potenziamento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali

#### Obiettivi prioritari

Nel contesto protettivo sono comprese tutte le azioni volte ad assicurare la stabilità delle terre e la funzionalità dei sistemi forestali attraverso attività di preservazione, conservazione, manutenzione e gestione del territorio.

Sono previste azioni di prevenzione nelle aree a rischio di degrado, azioni di mitigazione e recupero in quelle minacciate o già interessate dai fenomeni di degrado.

#### Quadro sintetico delle Misure e Azioni proposte

Sono state introdotte tre misure di cui la prima concernente la previsione di particolari strumenti di pianificazione e per il coordinamento con altri piani e programmi (Mis. P1), mentre le altre due assumono una valenza più direttamente legata alla gestione forestale e alla previsione di interventi in ambito protettivo finalizzati alle azioni di prevenzione dei sistemi fragili potenzialmente a maggior rischio (Mis. P2) e di recupero dei sistemi critici e degradati (Mis. P3).

MISURA	AZIONE	SOTTOAZIONE	
P1 Programmazione diretta e indirizzi di coordinamento con altri piani e programmi	P1.1 Revisione del vincolo idrogeologico (POS 02)		
	P1.2 Coordinamento della pianificazione del settore forestale in materia di difesa del suolo rispetto ad altri piani e programmi	P1.2.1 Integrazione con le analisi e le priorità attuative previste dal piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi	
		P1.2.2 Integrazione con le analisi e le modalità attuative degli interventi previsti dal Piano di Assetto Idrogeologico	
P2 Azioni per la prevenzione dei fenomeni di degrado	P2.1 Monitoraggio delle aree sensibili	P2.1.1 Monitoraggio delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico	
		P2.1.2 Monitoraggio degli effetti degli interventi estensivi sulle aree a pericolosità idrogeologica (ai sensi della L. 183/89) con particolare attenzione alle aree montane	
		P2.1.3 Predisposizione di una rete regionale di punti di monitoraggio ambientale su aree sensibili	
	P2.2 Regolamentazione e gestione selvicolturale conservativa dei contesti forestali	P2.2.1 Regolamentazione e gestione selvicolturale conservativa dei contesti forestali sensibili	
		P2.2.2 Regolamentazione e gestione selvicolturale conservativa dei contesti forestali dunali e litoranei non dunali	
	P2.3 Prevenzione degli incendi boschivi	P2.3.1 Gestione selvicolturale per la riduzione del potenziale di innesco degli incendi	
		P2.3.2 Gestione selvicolturale per la riduzione della vulnerabilità delle formazioni forestali agli incendi	
	P2.4 Prevenzione fitosanitaria		
	P3 Sistemazioni idraulico forestali e recupero di sistemi forestali degradati	P3.1 Sistemazioni idraulico forestali mediante interventi di rimboschimento	
		P3.2 Recupero di formazioni forestali semplificate	P3.2.1 Recupero cedui semplici e matricinati sottoposti a turni di utilizzazione molto brevi
P3.2.2 Recupero rimboschimenti a prevalenza di conifere non autoctone			
P3.3 Recupero aree percorse da incendio o danneggiate da avversità biotiche		P3.3.1 Recupero aree percorse da incendio	
		P3.3.2 Recupero aree danneggiate da avversità biotiche e lotta nelle aree a maggior rischio	
P3.4 Recupero sistemi forestali danneggiati da sovrapascolamento			
P3.5 Recupero sistemi degradati da utilizzo agricolo-foraggero semintensivo in aree a vocazione forestale			

## 7.2 Linea naturalistico-paesaggistica (N)

### Ambiti tematici di GFS

- Mantenimento dei sistemi forestali di particolare valore conservazionistico e miglioramento della biodiversità dei sistemi forestali
- Tutela del patrimonio forestale con particolare riferimento alla necessità di potenziamento dell'assorbimento di carbonio e di mantenimento degli stock
- Potenziamento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali
- Mantenimento del valore culturale, storico e paesaggistico del territorio forestale

### Quadro sintetico delle Misure e Azioni proposte

La Linea N è articolata in tre Misure, la prima delle quali è dedicata alla individuazione di programmi regionali direttamente promossi dal PFAR (POS 03, POS 04 e POS 08) e alle azioni di coordinamento del PFAR rispetto alla gestione delle aree protette relative alla Rete Ecologica Regionale (Mis. N1), mentre la seconda e terza Misura individuano le azioni strategiche che il piano propone per gli ambiti di preservazione (Mis. N2) e di conservazione (Mis. N3).

MISURA	AZIONE	SOTTOAZIONE
N1 Programmazione diretta e indirizzi di coordinamento con altri piani e programmi	N1.1 Programma per la conservazione e valorizzazione della biodiversità attraverso la regolamentazione del materiale di propagazione forestale e la registrazione delle fonti di semi (POS 03)	
	N1.2 Programma per la rinaturalizzazione dei soprassuoli boschivi artificiali (POS 04)	
	N1.3 Programma per la qualificazione paesaggistica lungo le fasce attigue alla viabilità stradale attraverso la regolamentazione della componente vegetazionale ornamentale (POS 08)	
	N1.4 Coordinamento degli indirizzi della pianificazione rispetto alla gestione forestale nelle aree della rete ecologica regionale	
N2 Misure di preservazione nelle aree di tutela naturalistica	N2.1 Preservazione dei contesti dunali	
	N2.2 Preservazione dei contesti delle acque stagnanti e fluenti	
	N2.3 Preservazione dell'integrità di sistemi forestali e preforestali di rilevante interesse naturalistico	
N3 Misure di conservazione dei sistemi forestali e agrosilvopastorali nelle aree a vocazione naturalistico-paesaggistica	N3.1 Azioni di conservazione dei sistemi forestali in aree a vocazione naturalistica	N3.1.1 Gestione conservativa del ceduo
		N3.1.2 Gestione conservativa della fustaia
		N3.1.3 Gestione conservativa dei boschi di neoformazione
	N3.2 Conservazione dei boschi in situazioni speciali	N3.2.1 Conservazione dei boschi vetusti
		N3.2.2 Conservazione delle parcelle sperimentali storiche
	N3.3 Azioni di rinaturalizzazione di formazioni forestali artificiali a prevalenza di conifere	
	N3.4 Conservazione e miglioramento dei sistemi agro-forestali per riconosciuta valenza paesaggistico-culturale	
	N3.5 Conservazione e miglioramento dei sistemi silvofaunistici	



## 7.3 Linea produttiva (PR)

### Ambiti tematici di GFS

- Valorizzazione economica e sociale delle risorse forestali, tutela dei lavoratori e della comunità
- Buona gestione dei popolamenti specializzati per produzioni legnose e non legnose
- Mantenimento del valore culturale, storico e paesaggistico del territorio forestale

### Obiettivi prioritari

La valorizzazione della funzione produttiva delle foreste viene realizzata attraverso la pianificazione della gestione forestale sostenibile. L'aumento della complessità delle formazioni forestali, perseguita dagli orientamenti gestionali delle linee protettiva e naturalistica, comporta un miglioramento della funzionalità dei sistemi con conseguente aumento della produzione dei beni legnosi e non legnosi (legna, sughero, altri prodotti del bosco) e una parallela crescita delle opportunità di erogazione di servizi (attività turistiche tradizionali, turismo didattico, turismo ambientale).

La linea Produttiva promuove in particolare la valorizzazione del settore forestale privato, da una parte mediante l'incentivazione della piccola impresa forestale locale, attraverso la quale realizzare la gestione produttiva dei boschi attualmente in abbandono o sottoutilizzati, e dall'altra attraverso tutti gli strumenti e le risorse disponibili per il recupero e la valorizzazione dei contesti rurali marginali.

### Quadro sintetico delle Misure e Azioni proposte

La Linea PR è articolata in tre Misure; la prima (PR1) individua come prioritario il progetto strategico a scala regionale sul potenziamento del comparto sughericolo e le azioni di coordinamento della pianificazione forestale con la programmazione dello sviluppo rurale. La seconda Misura (PR2) promuove la valorizzazione economica del ceduo, della sughera e delle altre formazioni forestali (castagno), nonché la valorizzazione delle foreste per fini turistico-ricreativi. La Misura PR3 è indirizzata al potenziamento dell'utilizzo della biomassa forestale a scopo energetico e in processi produttivi.

MISURA	AZIONE	SOTTOAZIONE
PR1 Programmazione diretta e indirizzi di coordinamento con altri piani e programmi	PR1.1 Progetto di potenziamento del comparto sughericolo (POS 01)	
	PR1.2 Programma di certificazione della gestione forestale nel patrimonio pubblico amministrato da EFS (POS 07)	
	PR1.3 Azioni di interesse forestale inerenti le politiche europee sullo sviluppo rurale (Reg. 1698/05). Coordinamento con il PSR 2007-2013	PR1.3.1 Formazione professionale delle maestranze forestali
		PR1.3.2 Sostegni finalizzati alla predisposizione dei piani di assestamento forestale
		PR1.3.3 Azioni per la valorizzazione economica ed il miglioramento infrastrutturale delle proprietà forestali
		PR1.3.4 Sostegno alla cooperazione di produttori primari forestali per lo sviluppo di prodotti ad alta redditività
		PR1.3.5 Trasformazione di sistemi agricoli in sistemi forestali o agroforestali
		PR1.3.6 Imboschimenti di terreni non agricoli
		PR1.3.7 Indennità gestione forestale per le aree Natura 2000
		PR1.3.8 Sostegno alla ricostituzione boschiva di aree forestali danneggiate da incendio o avversità biotiche
PR1.3.9 Sostegno alla creazione e sviluppo della impresa forestale		
PR1.4 Istituzione dell'albo regionale delle imprese forestali		
PR2 Valorizzazione economica diretta e indiretta dei contesti forestali esistenti	PR2.1 Valorizzazione produttiva del ceduo mediterraneo	
	PR2.2 Valorizzazione produttiva delle sugherete	
	PR2.3. Valorizzazione produttiva di altre formazioni forestali (castagno)	
	PR2.4 Valorizzazione economica dei contesti forestali a scopo turistico-ricreativo	
	PR2.5 Valorizzazione economica attraverso azioni di certificazione forestale	
PR3 Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi	PR3.1 Utilizzo delle biomasse forestali a scopo energetico	
	PR3.2 Altre produzioni (compost)	

## 7.4 Linea informazione ed educazione ambientale (E)

Dalla conferenza mondiale UNCED su Ambiente e Sviluppo di Rio de Janeiro -1992, è iniziato un processo di crescita dell'informazione e di partecipazione pubblica alle scelte in materia di sviluppo e gestione del territorio con particolare attenzione alle implicazioni sull'ambiente. Le Agende 21 locali, con le quali la partecipazione dei portatori di interesse trova spazio in tutte le fasi della pianificazione locale, rappresentano il risultato più tangibile della politica partecipativa. Una reale partecipazione delle comunità locali ai processi decisionali si realizza anche attraverso attente operazioni di informazione ed educazione ambientale che mirano all'approfondimento della conoscenza delle scelte e del loro impatto ambientale, economico e sociale.

Il PFAR individua come strategico l'approccio alla pianificazione partecipata e supporta l'aspetto del diritto all'informazione (Misura E1) e l'importanza della educazione ambientale quale strumento di sensibilizzazione culturale e di sviluppo locale (Misura E2).

MISURA		Note
E1	Potenziamento delle azioni di informazione e animazione territoriale	La fase dell'informazione costituisce uno dei presupposti per l'avvio dei processi della pianificazione a livello territoriale (o di distretto) prevista dal PFAR, attraverso un'opera di sensibilizzazione delle problematiche territoriali su scala vasta
E2	Potenziamento e integrazione nel sistema regionale dell'educazione ambientale sulle tematiche forestali	Azione di strutturazione attraverso l'attivazione di una rete regionale di tutti i soggetti coinvolti istituzionalmente nell'educazione ambientale sulla foresta al fine di definire impostazioni e moduli didattici certi.

## 7.5 Linea ricerca applicata e sperimentazione (R)

Il piano propone l'attivazione della linea di ricerca applicata aprendosi alle più recenti impostazioni scientifiche del settore forestale, e in particolare sulle metodologie di classificazione e catalogazione del territorio agroforestale, sui nuovi approcci della pianificazione territoriale integrata, sulla peculiarità della selvicoltura in ambiente mediterraneo caratterizzata da una forte interferenza col mondo agropastorale. Tra i temi da sviluppare, un forte impulso e sostegno sarà dato alla ricerca dendroauxometrica, alla ricerca sui materiali forestali di base, sui sistemi di classificazione della vegetazione forestale su base tipologica, alle tecniche selvicolturali su basi naturalistiche ed in particolare rivolte alla rinaturalizzazione dei sistemi forestali semplificati, sulla funzione di fissazione di CO<sub>2</sub> particolarizzata ai contesti mediterranei, sulle problematiche fitosanitarie.

MISURA	note
R1 Predisposizione Inventari e cartografia forestale	<p>L'attività di ricerca applicata si concentra su due linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– la costruzione del disegno inventariale regionale, coerente con l'impostazione metodologica dell'Inventario Nazionale delle Foreste e del Carbonio;</li> <li>– la definizione di un catalogo dei tipi forestali e la creazione di un catalogo dei tipi forestali, con chiaro significato floristico-ecologico-gestionale funzionale alla pianificazione forestale, con particolare riferimento a quella particolareggiata.</li> </ul> <p>Entrambi gli obiettivi sono funzionali allo sviluppo del <i>POS 06 Inventario e carta dei tipi forestali</i>.</p>
R2 Ricerca nel campo dei materiali di base e propagazione forestale	<p>Definizione delle regioni di provenienza, ai sensi della Direttiva 1999/105/CE, per le specie di interesse conservazionistico e commerciale della Sardegna. Le regioni avranno alla base del processo di individuazione un chiaro significato ecologico.</p> <p>La ricerca è alla base dello sviluppo del progetto strategico <i>POS 03 – Regolamentazione della produzione, commercializzazione ed impiego del materiale forestale di base</i>.</p>
R3 Altre ricerche e sperimentazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Avvio di attività di ricerca dendroauxometrica, mediante la definizione di protocolli di rilevamento particolarmente adattati all'ambiente mediterraneo.</li> <li>– L'attività è funzionale allo sviluppo dei <i>POS 06 Inventario e carta dei tipi forestali</i> e <i>POS 05 Progetto di rimboscimento dedicato per l'assorbimento del carbonio atmosferico (art.3.3 prot. Kyoto)</i>.</li> <li>– Avvio di attività di ricerca soprattutto negli ambiti da sottoporre a rinaturalizzazione, per la verifica dell'efficacia tecnica degli interventi stessi e per la loro eventuale rimodulazione.</li> <li>– L'attività è funzionale allo sviluppo del <i>POS 04 Rinaturalizzazione dei sistemi forestali artificiali</i>.</li> <li>– Avvio di attività di ricerca in campo fitosanitario, finalizzata alla creazione di una rete di monitoraggio, base imprescindibile per la pianificazione della difesa fitosanitaria.</li> </ul>

## 8 EVOLUZIONE PROBABILE IN ASSENZA DI PIANO

Il quadro dei possibili scenari evolutivi del settore forestale sardo, è basato su una ipotesi che tiene in considerazione le criticità rilevate nell'analisi di contesto ed una serie di considerazioni derivate dalla conoscenza diretta di fenomeni e tendenze già in atto.

Per sistematicità e maggior chiarezza, il quadro descrittivo è stato organizzato per punti secondo una suddivisione schematica in differenti scenari.

### 8.1 Scenario ambientale e paesaggistico

- Progressione dei livelli di degrado del suolo nelle aree già interessate. In particolare il riferimento cade alle aree montane con soprassuoli degradati ed eccessivamente semplificati. Mentre gli aspetti più evidenti di dissesto idrogeologico sono perlopiù risolti attraverso interventi sul bacino idrografico di tipo intensivo, poco viene realizzato in termini di prevenzione e mitigazione dei fenomeni di attraverso interventi sistematori a carattere estensivo (forestali).
- Trend positivo per la gestione forestale all'interno delle aree protette data la politica di incentivazione e promozione della redazione dei piani di gestione. Più complicata la valutazione circa la qualità degli interventi in assenza di documenti guida e di orientamento specifici per gli aspetti forestali, individuabili dalla pianificazione forestale di settore.
- Aumento dei livelli di tutela e mantenimento della biodiversità regionale per le motivazioni già esposte al punto precedente e per le altre iniziative già attivate in sede regionale sia in termini di nuove delimitazioni cartografiche e nuovi studi che di iniziative per uno specifico disegno normativo. Anche in questo caso il piano forestale potrà fungere da maggior catalizzatore dei processi di sviluppo e approfondimento.
- Prosecuzione nell'impostazione episodica degli interventi di gestione forestale. L'assenza di un quadro pianificatorio organico regionale, soprattutto su scala territoriale o aziendale, ingessa il sistema ad un livello di scelte decisionali troppo spesso soggettive e poco integrate con il territorio.
- Aumento del livello di semplificazione dei sistemi forestali già oggi in condizioni di degrado e scarsa funzionalità con particolare riferimento ai rimboschimenti a prevalenza di conifera. L'inversione di tendenza può provenire da una efficace politica indirizzata al miglioramento

qualitativo del sistema agroforestale e da una corretta regolamentazione e programmazione della gestione dei compendi pubblici comunali.

- Conclusione affine e forse amplificata rispetto al punto precedente è trasferibile al caso delle pinete a valenza turistico-ricreativa con particolare evidenza per i complessi litoranei. Alla struttura ecologica semplificata di base si aggiunge l'impatto determinato dalla fruizione ricreativa dell'area.
- Sostanziale mantenimento, o addirittura in alcuni casi peggioramento, delle condizioni di semplificazione e degrado del contesto agroforestale delle sugherete.
- Progressivo abbandono culturale delle superfici boscate, in particolare in ambito montano con prevalente sottoutilizzazione del ceduo.
- Aumento delle provvigioni legnose a motivo dell'abbandono culturale e delle conversioni ad alto fusto con corrispondente diminuzione dei livelli di utilizzazione.
- Complicata l'analisi previsionale sugli effetti del fenomeno incendi in dipendenza dell'efficienza futura nell'organizzazione della macchina regionale antincendio per la prevenzione e la lotta attiva. Il trend registrato negli ultimi decenni registrata una progressione in calo delle superfici boscate incendiate seppur in un regime climatico mediamente più sfavorevole e con un numero elevato di incendi di natura dolosa.
- Possibile rischio di nuove infestazioni di carattere fitosanitario. Presumibile trend di incremento dei fenomeni di deperimento delle querce anche in dipendenza della cattiva gestione selvicolturale concausa della eccessiva semplificazione di molti sistemi.
- Aumento dell'offerta di fruibilità e accessibilità delle foreste demaniali attraverso lo specifico programma di interventi promosso da Ente Foreste.

## 8.2 Scenario economico-produttivo

- Aumento degli interventi finalizzati alla valorizzazione economica della foresta a scopi turistico-ricreativi in una logica di multifunzionalità dei sistemi forestali. La traslazione della produttività economica dei boschi dal prelievo tradizionale di legna agli sbocchi di tipo turistico, ricreativo, storico-culturale e spirituale, sono in linea con l'orientamento di promozione della multifunzionalità dei boschi. La celerità e qualità dei risultati di questo processo dipenderanno sostanzialmente dal grado di integrazione delle politiche regionali in materia di ambiente, agricoltura e sviluppo turistico.

- A meno della introduzione di altre politiche specifiche non si prevedono significative variazioni del quadro strutturale della proprietà forestale. In particolare il settore forestale privato soffre di una sostanziale arretratezza del sistema infrastrutturale e organizzativo in dipendenza anche del forte grado di frammentazione della proprietà e della mancata previsione di politiche destinate alla promozione dell'associazionismo forestale.
- Utilizzo non regolamentato delle specie forestali. Recentemente le Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico impongono una integrale esclusione delle specie forestali "esotiche" negli interventi di rimboschimento. Tuttavia, al di là delle numerose osservazioni di merito, la vera sfida è quella di operare un salto qualitativo della pianificazione forestale che più che dividere la varietà delle specie in buone o cattive, suggerisca in termini definiti le specie idonee alle differenti condizioni stagionali.
- Scarsa tendenza ad avvalersi dei processi di certificazione forestale.
- In assenza di specifici indirizzi della pianificazione forestale potrebbe non avviarsi il processo di integrazione della gestione forestale pubblica rispetto alla gestione privata, che individui una strategia di collegamento e volano dell'economia rurale. In tale ottica, per esempio, l'indirizzo della certificazione regionale dei sistemi sughericoli da parte dell'Ente pubblico potrebbe innescare una piattaforma funzionale anche allo sviluppo della proprietà privata.

### 8.3 Scenario sull'evoluzione degli strumenti di pianificazione e governance

- L'azione del piano forestale potrà dare avvio ad una serie di iniziative legislative in termini di recepimento di norme nazionali e comunitarie di settore, nonché la predisposizione di una legge regionale relativa alla regolamentazione del settore forestale. Complicato prevedere invece il quadro evolutivo in assenza del piano o in presenza di una sua attuazione parziale.
- Il gravissimo gap informativo, conseguenza principalmente dovuta alla mancanza di una adeguata cartografia forestale e di dati inventariali affidabili, rende arduo un serio progetto di pianificazione su scala territoriale. La mancanza di programmazione di questo rilevante aspetto della pianificazione costituirebbe un grave limite alle possibilità di ricercare soluzioni ottimali anche nei confronti delle integrazioni sinergiche rispetto alle altre politiche territoriali (agricola, energetica, paesaggistica).
- Le politiche di governance, grazie all'impostazione fornita dal piano forestale, potranno inquadarsi in un nuovo contesto che vede rafforzato il ruolo del cittadino e delle pubbliche amministrazioni locali attraverso l'attivazione dei processi di *pianificazione partecipata* dei

piani forestali di distretto, sedi istituzionalizzate in cui sperimentare il confronto collegiale sui modelli concreti di sostenibilità del territorio.



## 9 ALTERNATIVE ALLA SCELTA ADOTTATA

Secondo l'All. 1 della Direttiva Comunitaria, il rapporto ambientale deve contenere le *“sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione”*.

Relativamente alla scala di applicazione, alla capacità di previsione e alla tipologia di interventi proposti e tenendo in considerazione i presumibili effetti che l'assenza di pianificazione avrebbe comportato (vedi cap.7), nell'elaborazione del piano forestale si è scelta una impostazione che potesse:

1. Recuperare il grave deficit accumulato dalla pianificazione regionale di settore attraverso la proposta di un piano che recepisce gli output del dialogo internazionale sulle foreste e sui modelli si sviluppo;
2. Consentire una modularità di azione sia in termini di approfondimento che di programmazione degli interventi, attraverso la definizione di stadi successivi e progressivi di sviluppo della pianificazione;
3. Consentire ai diversi ambiti territoriali di dotarsi di uno strumento attuativo flessibile, in grado di procedere secondo i tempi più consoni e compatibili con le problematiche locali;
4. Isolare i grandi temi prioritari di intervento definendo per ciascuno di essi una chiara strategia di indirizzo;
5. Aprire verso l'approccio alla pianificazione partecipata del territorio locale con la proposta di un modello integrato di governo del territorio;
6. Integrarsi in termini efficaci rispetto alle altre pianificazioni regionali, condizione che in generale dipende dalle successive capacità di integrazione e coordinamento dell'amministrazione pubblica ma che certamente può risultare fortemente inficiata e indebolita da una non funzionale strutturazione di base;
7. Offrire un quadro di misure di intervento che ponesse al centro la selvicoltura pianificata quale vero strumento di raggiungimento degli obiettivi di gestione forestale sostenibile;

Una rilettura dell'impostazione del piano rispetto ad alcuni dei 6 requisiti chiave elencati consente di evidenziarne il carattere distintivo. In particolare si sottolinea l'impostazione adottata dal PFAR relativamente:

- a. alla previsione dei livelli di pianificazione su scala territoriale (piani di distretto) e aziendale (piani particolareggiati) con cui si risponde ai requisiti 2 e 3 (modularità, sistema scalare della pianificazione). La consistenza determinata dall'individuazione di 25 distretti, per ognuno dei quali è necessaria la redazione di un piano di indirizzo territoriale, consente di suddividere il territorio regionale in regioni geografiche e amministrative con caratteri distintivi e peculiari non soltanto in termini geoambientali ma anche socio-culturali;
- b. alla forma proposta per la redazione dei piani di indirizzo territoriale (piani di distretto) i quali dovranno essere supportati da un processo di partecipazione diretta degli enti locali e di tutti i portatori di interesse, affinché possa instaurarsi un meccanismo virtuoso che leghi fattivamente fra loro l'amministrazione centrale, le amministrazioni locali, i cittadini;
- c. alla previsione di singoli progetti strategici (POS) con cui sono identificate le tematiche prioritarie di livello regionale e viene indicato uno strumento particolareggiato di programmazione diretta (requisito 4). I POS rappresentano una chiave significativa di lettura del PFAR che riconosce l'urgenza, la complessità e il forte carattere regionale di alcune problematiche, la cui soluzione è per questo demandata ad uno stadio più affinato di sviluppo e approfondimento rispetto alla traccia di indirizzo e orientamento proposta nel piano generale.

Rispetto alla soluzione presentata viene di seguito prospettata una sintesi delle numerose ipotesi progettuali che si sono succedute durante la redazione del PFAR e il cui sviluppo e continuo superamento ha determinato la scelta definitiva. In particolare, al fine di non trasformare il significato del presente testo in un esercizio inefficace e dispersivo, si porrà l'attenzione proprio sull'analisi di impostazioni che contemplan scelte differenti rispetto alle ipotesi cardine del PFAR inerenti i piani territoriali e i progetti strategici.

**Ipotesi (A). Impostazione generale senza la struttura dei piani di distretto**

<i>punti di debolezza</i>	<i>punti di forza</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– L'azione della pianificazione non potrà raggiungere i livelli di approfondimento necessari alla definizione del dettaglio relativo agli indirizzi territoriali. Il piano potrà inquadrarsi come riferimento di indirizzi di base ma dovrà comunque demandare ad una successiva fase di programmazione la definizione puntuale delle strategie valide per il territorio locale, con una palese difficoltà alla definizione di un grado di omogeneità e coerenza fra i diversi contesti territoriale dell'ambito regionale. La presenza dei distretti obbliga ad una strada definita che garantisce meglio la pianificazione complessiva dalla possibilità di incoerenze e sperequazioni.</li> <li>– La logica conseguenza della contestualizzazione dei distretti impone un processo di pianificazione contemporaneo per tutta l'area interessata con la necessità che tutte le componenti interne addivengano a soluzioni condivise. In tal modo è promossa un'azione di forte concertazione dei territori locali senza la quale potrebbe verificarsi il mancato conseguimento delle sinergie necessarie e delle soluzioni unitarie.</li> <li>– Il processo di partecipazione avrebbe una dimensione più ridotta secondo modi e tempi che non potrebbero inquadrarsi come quelli auspicati dai piani di distretto.</li> </ul>	<p>Contenimento dei costi di breve periodo del processo di pianificazione.</p>

**Ipotesi (B). Impostazione generale senza i progetti strategici**

<i>punti di debolezza</i>	<i>punti di forza</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La mancata definizione di programmi speciali, quali sono i POS, non significa non riconoscere le problematiche e non proporre le corrispondenti misure. Tuttavia i POS non sono semplici misure ma particolari programmi operativi che riconoscono e isolano fin da subito problematiche prioritarie a livello regionale. Una diversa impostazione costringerebbe alla definizione di particolari misure le quali dovrebbero essere successivamente esplicitate in programmi ai quali dovrebbe essere attribuita valenza prioritaria. L'impostazione del PFAR supera tale sequenza e consente verosimilmente una velocizzazione dei tempi di coordinamento e redazione.</li> </ul>	<p>(nessun punto individuato)</p>



## 10 EFFETTI SULL'AMBIENTE CONSEGUENTI ALL'ATTUAZIONE DEL PIANO

Secondo quanto indicato dalla Direttiva 2001/42/CE, nel rapporto ambientale devono essere *“..individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente...”*. Il punto f) dell'All.1 specifica inoltre che siano vagliati i *“possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori”*.

L'operazione di tradurre in previsioni quantitative e qualitative attendibili le ricadute, gli effetti e le conseguenze che l'attuazione delle misure previste delle pianificazioni possono determinare sull'ambiente, non può essere procedura immediata data la possibilità di sottostimare o sovrastimare i risultati attesi. Tale incertezza è tanto più legata alla natura e al dettaglio della pianificazione, e quindi dalla scala territoriale interessata e ancora dalla tipologia degli interventi previsti.

La valutazione degli effetti determinati dal Piano Forestale Ambientale è relativamente “semplice” essendo questo uno strumento di programmazione con ricadute sull'ambiente nel complesso positive e che delega le scelte di intervento al successivo stadio della pianificazione territoriale di distretto. Tutto ciò non limita l'ambito d'azione del PFAR alla sola indicazione di linee strategiche d'indirizzo data la formulazione delle misure dirette di intervento rappresentate dai Progetti Operativi Strategici e all'articolate delle misure previste, esplicitabili in sede di programmazione regionale in opportuni progetti esecutivi.

La valutazione degli effetti sull'ambiente prodotti o indotti dal PFAR è stata effettuata analizzando le possibili conseguenze determinate dall'implementazione delle misure di piano e individuando un set di indicatori di “effetto” o “risposta”.

### 10.1 Definizione della lista degli effetti significativi

Lo schema valutativo si basa in primo luogo sulla definizione di categorie aggregate di effetti significativi in considerazione della natura della materia oggetto di pianificazione, degli indirizzi strategici previsti e della tipologia e scala operativa degli interventi proposti. E' stata individuata una struttura d'indicatori distinta in due blocchi che descrivono gli effetti sull'ambiente e sul paesaggio da una parte, e sull'economia, sugli aspetti sociali, culturali, sulla qualificazione

professionale, la ricerca applicata dall'altra. Si può facilmente constatare come alcuni indicatori ricorrano ripetutamente nei due gruppi, in coerenza con gli effetti significativi che alcune misure di piano possono determinare sia nel contesto ambientale che in quello economico-produttivo.

*Effetti sull'ambiente e sul paesaggio*

1. Diminuzione e controllo del rischio idrogeologico
2. Aumento dei livelli di tutela della qualità delle acque e di controllo degli equilibri idrodinamici suolo-sottosuolo
3. Diminuzione e contenimento dei processi di desertificazione nelle aree fragili o già interessate, rafforzamento della prevenzione degli incendi boschivi
4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati
5. Mantenimento e miglioramento della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione
6. Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali
7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali
8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale

*Effetti sull'economia, sugli aspetti sociali, culturali, sulla qualificazione professionale e la ricerca*

9. Aumento della produttività della foresta (prodotti legnosi e non legnosi)
10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali
8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale
11. Sviluppo del numero e della capacità produttiva della piccola e media impresa forestale
12. Promozione delle iniziative di associazionismo della proprietà forestale
13. Incremento dei livelli di qualificazione professionale delle imprese e degli addetti del settore forestale
14. Innalzamento degli standard qualitativi dei servizi turistico-ricreativi e sociali collegati alla gestione del bosco e alla fruibilità delle foreste
15. Consolidamento dell'offerta di educazione ambientale sulle tematiche forestali
16. Costruzione di un processo di programmazione e pianificazione coerente della ricerca applicata a fini forestali
4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati
5. Tutela della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione

## 10.2 Relazione fra obiettivi, misure ed effetti

In considerazione della stretta relazione che si instaura fra obiettivi e misure del Piano da una parte ed effetti determinati dall'altra, è utile illustrare brevemente gli aspetti salienti che hanno condotto alla scelta degli indicatori di effetto\risposta e le relazioni intercorrenti tra le tre variabili.

Il PFAR è strutturato su 4 macroobiettivi a cui fanno capo una serie di obiettivi generali (vedi Cap. 3 *GLI OBIETTIVI*). La prima relazione di interesse è quella che lega gli obiettivi di piano alle Misure di piano ed è rappresentata nei quadri sinottici A e B; facilmente si può verificare come molte azioni di intervento abbiano carattere trasversale rispetto agli obiettivi e ricorrono più volte nello schema.

## Quadro sinottico A:

<b>1. Tutela dell'ambiente</b>	P1.1	Revisione del vincolo idrogeologico (POS 02)	
	I) Difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione	P1.2	Coordinamento della pianificazione del settore forestale in materia di difesa del suolo rispetto ad altri piani e programmi
		P2.1.1	Monitoraggio delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico
	II) Miglioramento della funzionalità e vitalità dei sistemi forestali esistenti	P2.1.2	Monitoraggio degli effetti degli interventi estensivi sulle aree a pericolosità idrogeologica (ai sensi della L. 183/89) con particolare attenzione alle aree montane
		P2.1.3	Predisposizione di una rete regionale di punti di monitoraggio ambientale su aree sensibili
	III) Tutela e miglioramento della biodiversità	P2.2.1	Regolamentazione e gestione selvicolturale conservativa dei contesti forestali sensibili e non compromessi
		P2.2.2	Regolamentazione e gestione selvicolturale conservativa dei contesti forestali dunali e litoranei non dunali
	IV) Prevenzione e lotta fitosanitaria	P2.3	Prevenzione degli incendi boschivi
		P2.4	Prevenzione fitosanitaria
	V) Lotta ai cambiamenti climatici ed energia rinnovabile	P3.1	Sistemazioni idraulico forestali mediante interventi di rimboschimento
		P3.2.1	Recupero cedui semplici e matricinati sottoposti a turni di utilizzazione molto brevi
		P3.2.2	Recupero rimboschimenti a prevalenza di conifere non autoctone
		P3.3.1	Recupero aree percorse da incendio
		P3.3.2	Recupero aree danneggiate da avversità biotiche e lotta nelle aree a maggior rischio
		P3.4	Recupero sistemi forestali danneggiati da sovrappascolamento
		P3.5	Recupero sistemi degradati da utilizzo agricolo-foraggero semintensivo in aree a vocazione forestale
		N1.1	Programma per la conservazione e valorizzazione della biodiversità attraverso la regolamentazione del materiale di propagazione forestale e la registrazione delle fonti di semi (POS 03)
		N1.2	Programma per la rinaturalizzazione dei soprassuoli boschivi artificiali (POS 04)
		N1.3	Programma per la qualificazione paesaggistica lungo le fasce attigue alla viabilità stradale attraverso la regolamentazione della componente vegetazionale ornamentale (POS 08)
		N1.4	Coordinamento degli indirizzi della pianificazione rispetto alla gestione forestale nelle aree della rete ecologica regionale
		N2.1	Preservazione dei contesti dunali
		N2.2	Preservazione dei contesti delle acque stagnanti e fluenti
		N2.3	Preservazione dell'integrità di sistemi forestali e preforestali di rilevante interesse naturalistico
		N3.1	Azioni di conservazione dei sistemi forestali in aree a vocazione naturalistica
		N3.2.1	Conservazione dei boschi vetusti
		N3.2.2	Conservazione delle parcelle sperimentali storiche
		N3.3	Azioni di rinaturalizzazione di formazioni forestali artificiali a prevalenza di conifere
		N3.4	Conservazione e miglioramento dei sistemi agro-forestali per riconosciuta valenza paesaggistico-culturale
		N3.5	Conservazione e miglioramento dei sistemi silvofaunistici
		PR3	Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi
		PR1.1	Progetto di potenziamento del comparto sughericolo (POS 01)
	PR1.3.5	Trasformazione di sistemi agricoli in sistemi forestali o agroforestali	
	PR1.3.6	Imboschimenti di terreni non agricoli	



## Quadro sinottico B

<b>2. Miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta, formazione professionale</b>	N1.2	Programma per la rinaturalizzazione dei soprassuoli boschivi artificiali (POS 04)
	PR1.1	Progetto di potenziamento del comparto sughericolo (POS 01)
	PR1.4	Istituzione dell'albo regionale delle imprese forestali
	PR1.3.1	Formazione professionale delle maestranze forestali
	PR1.3.2	Sostegni finalizzati alla predisposizione dei piani di assestamento forestale
	PR1.3.3	Azioni per la valorizzazione economica ed il miglioramento infrastrutturale delle proprietà forestali
	PR1.3.4	Sostegno alla cooperazione di produttori primari forestali per lo sviluppo di prodotti ad alta redditività
	PR1.3.5	Trasformazione di sistemi agricoli in sistemi forestali o agroforestali
	PR1.3.6	Imboschimenti di terreni non agricoli
	PR1.3.7	Indennità gestione forestale per le aree Natura 2000
	PR1.3.8	Sostegno alla ricostituzione boschiva di aree forestali danneggiate da incendio o avversità biotiche
	PR1.3.9	Sostegno alla creazione e sviluppo della impresa forestale
	PR2.1	Valorizzazione produttiva del ceduo mediterraneo
	PR2.2	Valorizzazione produttiva delle sugherete
	PR2.3	Valorizzazione produttiva di altre formazioni forestali (castagno)
	PR2.4	Valorizzazione economica dei contesti forestali a scopo turistico-ricreativo
PR3	Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi	
<b>3. Informazione ed educazione ambientale</b>	E1	Potenziamento delle azioni di informazione e animazione territoriale
	E2	Potenziamento e integrazione nel sistema regionale dell'educazione ambientale sulle tematiche forestali
<b>4. Potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione</b>	R1	Predisposizione inventari e cartografia forestale
	R2	Ricerca nel campo dei materiali di base e propagazione forestale
	R3	Altre ricerche e sperimentazioni

La seconda relazione evidenzia il legame fra le Misure di intervento ed i 16 indicatori di effetto scelti per la procedura di valutazione. A tal fine le Misure del quadro sinottico A sono messe in relazione con il primo set di indicatori di effetto (Effetti sull'ambiente e sul paesaggio), mentre il quadro B con il secondo gruppo di indicatori (Effetti sull'economia, sugli aspetti sociali, culturali, sulla qualificazione professionale e la ricerca applicata). Tale struttura relazionale rappresenta, come sarà meglio approfondito nel paragrafo 10.3, la base schematica della matrice di valutazione degli effetti.

In merito alla scelta specifica dei singoli indicatori, alla loro capacità di descrivere ed interpretare efficacemente gli effetti conseguenti alle misure di Piano, si rendono necessarie ulteriori precisazioni utili ad inquadrare più compiutamente il legame fra obiettivi, misure ed effetti.

### Macroobiettivo 1° Tutela dell'ambiente.

<i>Macroobiettivo</i>	<i>Obiettivo generale</i>	<i>Indicatore di risposta</i>
<b>1. Tutela dell'ambiente</b>	I) Difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione.	1. Diminuzione e controllo del rischio idrogeologico
		2. Aumento dei livelli di tutela della qualità delle acque e di controllo degli equilibri idrodinamici suolo-sottosuolo;
		3. Diminuzione e contenimento dei processi di desertificazione nelle aree fragili o già interessate, rafforzamento della prevenzione degli incendi boschivi;
	II) Miglioramento della funzionalità e vitalità dei sistemi forestali esistenti IV) Prevenzione e lotta fitosanitaria	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati
	III) Tutela e miglioramento della biodiversità	5. Mantenimento e miglioramento della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione;
		6. Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali;
	V) Lotta ai cambiamenti climatici ed energia rinnovabile	7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali
		8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale

L'obiettivo generale I) Difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione richiama gli indicatori 1. *diminuzione e controllo del rischio idrogeologico*, 2. *aumento dei livelli di tutela della qualità delle acque e di controllo degli equilibri idrodinamici suolo-sottosuolo* e 3. *diminuzione e contenimento dei processi di desertificazione nelle aree fragili o già interessate*.

L'indicatore 1. descrive soprattutto la risposta alle misure del Piano relative ad una più efficace applicazione del vincolo idrogeologico quale strumento di regolamentazione degli utilizzi del bosco e di verifica dello stato di criticità delle aree a maggior rischio idrogeologico. Il PFAAR prevede il POS 02 "Rivisitazione del vincolo idrogeologico" per l'aggiornamento della mappatura del vincolo attuale. Ancora l'indicatore 1. misura l'efficacia degli interventi di sistemazione idraulico-forestale, dei rimboschimenti, dei miglioramenti dei soprassuoli forestali e della generale manutenzione idraulica del sistema alveo-versante.

Attraverso l'indicatore 2. si tiene conto delle misure di coordinamento con gli altri piani e programmi regionali per la difesa del suolo al fine di attribuire agli interventi forestali quel peso che essi rivestono in termini di prevenzione e recupero delle aree in degrado.

L'indicatore 3. esalta l'importanza del ruolo svolto dalle formazioni forestali nelle azioni di prevenzione in aree esposte a potenziali rischi di desertificazione e di recupero in aree già interessate. In tale ottica si distinguono i contesti che denotano segni già evidenti di avanzamento del fenomeno (ambito del recupero e controllo) da quelli non ancora interessati dai processi di degrado i quali, in assenza di regolamentazione degli usi del suolo, possono tuttavia innescarsi con facilità (ambito della prevenzione). Fenomeno che incide notevolmente sulla progressione dei processi di desertificazione del suolo è la concomitanza fra incendi boschivi e la presenza contestuale di fattori di pressione antropica (per esempio pascolamento). Nell'ottica della prevenzione assume quindi notevole rilievo un'attività selvicolturale pianificata, mirata alla diminuzione del potenziale di innesco e alla riduzione del grado di vulnerabilità dei sistemi forestali a maggior rischio.

I tre indicatori contribuiscono in modo combinato a descrivere gli effetti relativi alle misure di monitoraggio ambientale e di recupero dei contesti forestali degradati. A tal riguardo il Piano prevede azioni per la costituzione ed il potenziamento delle reti di monitoraggio sulle aree sensibili; in particolare si evidenziano le azioni di monitoraggio delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, delle aree sottoposte ad interventi di sistemazione idraulico-forestale, sullo stato fitosanitario delle piante;

Gli obiettivi generali di Piano II. Miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti e IV. Prevenzione e lotta fitosanitaria sono in particolare perseguiti attraverso le misure di recupero delle aree forestali degradate attraverso l'aumento della complessità strutturale e funzionale dei popolamenti. E' da rilevare come l'esaltazione della multifunzionalità dei sistemi forestali connoti la forte trasversalità di entrambi gli obiettivi rispetto ai più specifici indirizzi di difesa del suolo e tutela naturalistica.

L'indicatore di effetto individuato è il 4. *Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati.* Tale indicatore in particolare misura l'incidenza prodotta dall'azione selvicolturale promossa dagli interventi di Piano, con particolare riferimento alle azioni di rinaturalizzazione delle strutture forestali semplificate (tra cui il POS 04 sulla rinaturalizzazione dei sistemi artificiali), al recupero delle aree degradate da sovrapascolamento, incendi e fattori biotici (Mis. P3), e infine alla conservazione dei sistemi forestali ad alta valenza naturalistica.

Per quanto concerne le Misure relative alla lotta attiva contro gli incendi boschivi, queste sono sostanzialmente delegate alla previsione annuale del piano regionale antincendi boschivi e alle connesse prescrizioni antincendio

L'obiettivo generale III) Tutela e miglioramento della biodiversità è richiamato dagli indicatori di risposta *5. Conservazione ed aumento della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione* e *6. Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali*;

Mentre l'indicatore 5 individua gli effetti derivanti dalle azioni di preservazione e conservazione degli ambiti naturalistici, con particolare riferimento ai contesti con elevato grado di naturalità ed integrità (come per il sistema delle aree protette regionali), l'indicatore 6 intercetta gli aspetti di pregio maggiormente associati alla componente paesaggistica, culturale ed economica del territorio rurale, misurandone la capacità di sostenere forme tradizionali di utilizzazione del territorio. Gli effetti attesi in termini di tutela della biodiversità regionale dovranno trovare importante riscontro anche attraverso l'avvio del programma di regolamentazione del settore vivaistico regionale (*POS 03 Regolamentazione della produzione, commercializzazione ed impiego del materiale di propagazione forestale e riorganizzazione del settore vivaistico*) e mediante un'attenta azione di coordinamento con la gestione delle aree protette regionali.

Alla gestione dei compendi naturalistici e paesaggistici è dedicato il pacchetto di misure e azioni indicate dalla Linea N del Piano, in cui è operata la distinzione fra gli indirizzi volti alla *preservazione* degli ambienti connotati da forte naturalità, rispetto agli indirizzi di *conservazione*, i quali possono prevedere un apporto selvicolturale più attivo. Tali misure sono allineate con una politica paesaggistica finalizzata al mantenimento e miglioramento degli elementi del paesaggio connessi alla componente bosco e alle relative interrelazioni con gli usi agrosilvopastorali.

Va rilevato che tra le azioni proposte dal piano alcune potrebbero comportare sulla dimensione paesaggistica effetti in prima istanza non facilmente valutabili in termini positivi. Si cita il caso degli impianti destinati alla produzione di biomassa a scopo energetico, che, laddove previsti creano impatto paesaggistico.

Infine per quanto attiene all'obiettivo generale V. Lotta ai cambiamenti climatici ed energia rinnovabile sono individuati come principali indicatori di risposta il *7. incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali* e l'*8. incremento di produzione energetica da biomassa forestale*

L'indicatore 7 è direttamente correlato all'aumento della biomassa forestale, per cui qualunque azione prevista dal Piano e tesa a promuovere tale obiettivo (rimboschimenti, pratiche selvicolturali per il recupero e la buona gestione dei popolamenti forestali, azioni per la prevenzione degli incendi boschivi) viene computata dall'indicatore.

L'indicatore 8 monitorizza gli incrementi di biomassa forestale destinati alla produzione di energia termica ed elettrica. In ambito regionale si registra l'assoluta dominanza dell'utilizzo tradizionale (termico) della legna, che peraltro giustifica la gestione ordinaria del ceduo con una vantaggiosa condizione di mercato, per cui le potenzialità di incremento di produzione di energia elettrica sono quasi esclusivamente da ricercarsi nelle maggiori produzioni da impianti forestali a rapido accrescimento; l'ambito vocazionale è chiaramente quello del contesto agricolo "fuori foresta".

Considerazione speciale merita la gestione selvicolturale dei rimboschimenti regionali che lasciano in eredità una notevole consistenza di impianti affermati a prevalenza di conifere non autoctone. Tale condizione presuppone l'avvio dei processi di rinaturalizzazione che possono rendere disponibili nel medio periodo quantità non facilmente stimabili di biomassa. Benché limitato alle biomasse derivabili dalla rinaturalizzazione dei rimboschimenti a prevalenza di conifera, tale azione presuppone la riduzione della componente arborea, con conseguente diminuzione dei livelli di fissazione di CO<sub>2</sub>. In questo caso si evidenzia la competitività diretta fra i due indicatori 7 e 8, per i quali la medesima azione di rinaturalizzazione può comportare effetti contrapposti.

**Macroobiettivo 2° Miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta**

<i>Macroobiettivo</i>	<i>Obiettivo generale</i>	<i>Indicatore di risposta</i>
<b>2. Miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta, formazione professionale</b>	I) Potenziamento del comparto sughericolo	9 Aumento della produttività della foresta (prodotti legnosi e non legnosi);
	II) Valorizzazione economica del ceduo, azioni per la cooperazione e la promozione dell'associazionismo forestale	10 Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali
		11 Sviluppo del numero e della capacità produttiva della piccola e media impresa forestale
		12 Promozione delle iniziative di associazionismo della proprietà forestale
	IV) Formazione professionale V) Certificazione forestale	13 Incremento dei livelli di qualificazione professionale delle imprese e degli addetti del settore forestale
	VI) Valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative	14 Innalzamento degli standard qualitativi dei servizi turistico-ricreativi e sociali collegati alla gestione del bosco e alla fruibilità delle foreste
	III) Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi	8 Incremento di produzione energetica da biomassa forestale;

Con riferimento agli obiettivi generali I) Potenziamento del comparto sughericolo, II) Valorizzazione economica del ceduo, cooperazione e associazionismo forestale, IV) Formazione professionale, V) Certificazione forestale, si annoverano numerosi indicatori con valutazioni trasversali e pesi differenti. Si fa riferimento agli indicatori, *9. Aumento della produttività della foresta (prodotti legnosi e non legnosi)*, *10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali*; *11. Sviluppo del numero e della capacità produttiva della piccola e media impresa forestale*; *12. Promozione delle iniziative di associazionismo della proprietà forestale*; *13. Incremento dei livelli di qualificazione professionale delle imprese e degli addetti del settore forestale*;

L'indicatore 9 esplicita meglio degli altri l'integrazione degli effetti perseguiti dai diversi obiettivi. In ambito regionale i beni di derivazione diretta sono limitati alla legna da ardere, al sughero e a pochi altri assortimenti di scarsa entità quali la piccola paleria. Di conseguenza massimizzare la funzionalità produttiva delle foreste regionali significa valorizzare in particolare il contesto forestale del ceduo ed il contesto forestale e agroforestale della sughera. Il Piano evidenzia la necessità di recuperare la gestione produttiva dei cedui a prevalenza di querce mediterranee e di ottemperare al miglioramento della produttività, in primo luogo sotto l'aspetto qualitativo, delle sugherete. Allo scopo è individuata una gamma di misure riferite alla Linea Produttiva (PR) che

si appoggiano alla definizione di un programma strategico regionale per il rilancio del settore sughericolo (*POS 01 Potenziamento del comparto sughericolo*), al rafforzamento della impresa agricolo-forestale anche secondo le linee di sostenibilità proposte dal nuovo modello di sviluppo rurale, alla definizione di un progetto pilota di certificazione forestale da parte di Ente Foreste (*POS 07 Certificazione della gestione forestale nel patrimonio pubblico a gestione Ente Foreste Sardegna*).

L'indicatore 10 introduce ad una criticità cronica dello scenario regionale sardo relativa come già evidenziato nella relativa scheda di analisi 3 (vedi par. 6.2), alla carenza di strumenti pianificatori approvati (piani di gestione, piani aziendali di assestamento, etc.). L'azione che il PFAR esercita per incentivare gli strumenti propri di gestione è in primo luogo contenuta nella stessa struttura individuata dal piano; è opportuno a questo proposito sottolineare che il PFAR riconosce come strategica la pianificazione di distretto, supporto necessario al livello successivo costituito dai piani particolareggiati forestali rivolti alla dimensione locale (aziendale o di complesso forestale). Attraverso la redazione dei piani territoriali di distretto sarà infatti possibile costruire il livello informativo di dettaglio senza il quale qualunque azione e previsione pianificatoria risulta labile e non supportata da indicazioni oggettive. L'indicatore intercetta qualunque Misura prevista dal Piano che concorra, finanziariamente o tecnicamente e ancora dal punto di vista amministrativo, alla redazione di qualsivoglia tipologia di piano particolareggiato. In tal senso, per citare due casi di rilievo, si evidenzia il significato che potranno avere le future misure finanziarie relative alla programmazione dello sviluppo rurale e l'importanza di una efficiente pianificazione delle aree protette regionali.

Gli indicatori 11, 12 e 13 costituiscono il quadro degli effetti relativi al potenziamento della struttura imprenditoriale del settore forestale. Sono contemplate misure specifiche per l'incentivazione e la crescita della piccola impresa forestale, azioni che, indipendentemente dalle ricadute economico-sociali, dovrebbero garantire conseguenze rigenerative sullo stato di conservazione dei boschi per effetto delle cure selvicolturali (Misure PR1 e PR2). Le Misure dirette al potenziamento dell'associazionismo forestale rappresentano un impulso al superamento del grado di frammentazione della proprietà. In tale ottica deve ritenersi prioritario il sostegno alla impresa forestale anche attraverso azioni di supporto tese a favorire la redazione tecnica dei piani di gestione e/o assestamento forestale. Di rilievo le misure finalizzate alla maggiore qualificazione delle imprese e degli addetti, fattore che rappresenta un necessario requisito per la massimizzazione della produttività secondo i limiti imposti dalle condizioni di funzionalità dei popolamenti.

Per quanto riguarda l'obiettivo generale VI) Valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative, questo trova riscontro nello specifico indicatore 14. *Innalzamento degli standard*

*qualitativi dei servizi turistico-ricreativi e sociali collegati alla gestione del bosco e alla fruibilità delle foreste.* La valorizzazione economica indiretta delle foreste sarà particolarmente relazionata all'indotto economico derivante da una strategia territoriale che individua nei compendi forestali uno dei poli di promozione dell'offerta turistico-ricreativa.

Infine l'obiettivo generale III) Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi, individua prioritariamente l'ambito delle produzioni legnose fuori foresta le quali potranno essere indirizzate alla principale destinazione energetica, intendendosi con l'accezione più larga del termine le produzioni termica, elettrica o combinata. I prodotti derivati dalle biomasse ligno-cellulosiche di minor pregio tecnico e qualitativo possono trovare impiego in altri processi produttivi di valore ecologico-ambientale quale quello connesso al recupero della frazione organica dei rifiuti per la produzione di compost.

L'indicatore di riferimento è *8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale.*

### **Macroobiettivo 3° Informazione ed educazione ambientale**

Viene proposto l'indicatore *15. Consolidamento dell'offerta di educazione ambientale sulle tematiche forestali*, a sottolineare l'importanza dei processi avviati o in atto che riconoscono nella foresta uno dei cardini delle attività di educazione ambientale. A tal proposito l'indirizzo del Piano è quello sostenere i programmi di educazione ambientale incentrati sul contesto delle foreste mediterranee, aggiornandoli secondo una evoluzione di impostazioni e moduli didattici già sperimentati.

### **Macroobiettivo 4° Potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione**

L'azione di maggior rilievo è volta al recupero del grave gap informativo sulla risorsa forestale attraverso lo sviluppo del progetto operativo strategico "POS 06 Inventario e Carta dei tipi forestali". Il nuovo inventario forestale regionale sarà realizzato a partire dalle impostazioni definite nel IFNC mentre il dato cartografico avrà come indirizzo di medio termine la redazione della carta dei tipi forestali. Attraverso la conoscenza combinata dei dati dell'inventario e della carta forestale è possibile supportare validamente le attività della pianificazione forestale su grande scala.

Altro ambito di interesse per la ricerca applicata inerisce la questione dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico nelle biomasse forestali. Tra i progetti strategici del Piano è previsto un programma pilota di rimboschimento (POS 05 -Progetto di rimboschimento dedicato per



l'assorbimento del carbonio atmosferico), secondo quanto previsto dalla Misura 3.3 del Protocollo di Kyoto, che mira a realizzare approfondimenti per il monitoraggio in ambiente mediterraneo.

L'indicatore di sintesi proposto è il *16. Costruzione di un processo di programmazione e pianificazione coerente della ricerca applicata a fini forestali.*

Il quadro C riassume l'intero sistema relazionale obiettivi-indicatori di effetto.

## Quadro sinottico C

<i>Macroobiettivo</i>	<i>Obiettivo generale</i>	<i>Indicatore di risposta</i>
<b>1. Tutela dell'ambiente</b>	I) Difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione.	1. Diminuzione e controllo del rischio idrogeologico
		2. Aumento dei livelli di tutela della qualità delle acque e di controllo degli equilibri idrodinamici suolo-sottosuolo;
		3. Diminuzione e contenimento dei processi di desertificazione nelle aree fragili o già interessate;
	II) Miglioramento della funzionalità e vitalità dei sistemi forestali esistenti	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati
	IV) Prevenzione e lotta fitosanitaria	
	III) Tutela e miglioramento della biodiversità	5. Mantenimento e miglioramento della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione;
		6. Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali;
	V) Lotta ai cambiamenti climatici ed energia rinnovabile	7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali
		8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale
	<b>2. Miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta, formazione professionale</b>	I) Potenziamento del comparto sughericolo
II) Valorizzazione economica del ceduo, azioni per la cooperazione e la promozione dell'associazionismo forestale		10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali
		11. Sviluppo del numero e della capacità produttiva della piccola e media impresa forestale
		12. Promozione delle iniziative di associazionismo della proprietà forestale
IV) Formazione professionale V) Certificazione forestale		13. Incremento dei livelli di qualificazione professionale delle imprese e degli addetti del settore forestale
VI) Valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative		14. Innalzamento degli standard qualitativi dei servizi turistico-ricreativi e sociali collegati alla gestione del bosco e alla fruibilità delle foreste
III) Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi		8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale;
<b>3. Informazione ed educazione ambientale</b>	15. Consolidamento dell'offerta di educazione ambientale sulle tematiche forestali;	
<b>4. Potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione</b>	16. Costruzione di un processo di programmazione e pianificazione coerente della ricerca applicata a fini forestali.	

### 10.3 Matrice di valutazione

I risultati dell'analisi degli effetti conseguenti all'attuazione del piano, condotta nell'ipotesi che le misure individuate siano effettivamente sviluppate e rese operative, sono sintetizzati nella matrice di valutazione.

Questa è basata sulla rappresentazione sintetica dello schema relazionale obiettivi-misure-effetti: l'effetto può essere positivo, differenziato secondo una scala quantitativa da basso (C), a medio (B) ed elevato (A), o negativo (-1).

Come già accennato nel paragrafo precedente sono state proposte due matrici: la prima valuta gli effetti sull'ambiente ed il paesaggio, la seconda gli effetti sull'economia, sugli aspetti sociali, culturali, sulla qualificazione professionale e la ricerca applicata

Con riferimento agli Effetti sull'ambiente e sul paesaggio, il quadro che emerge è complessivamente positivo: a fronte di 128 valutazioni, il 64% è caratterizzato da effetti positivi di grado elevato (A), il 33% di grado medio (B), mentre si registra un 3% di casi che potrebbe comportare effetti negativi (-1). Le possibilità di impatto negativo sono relative alla eventuale diminuzione di biomassa forestale nei processi di rinaturalizzazione che, perlomeno nel breve periodo, causano una diminuzione della componente arborea, con conseguente diminuzione dei livelli di fissazione del carbonio, e all'impatto paesaggistico conseguente agli interventi di imboschimento fuori foresta per la produzione di biomassa a fini energetici.

Per quanto riguarda la seconda matrice che valuta sugli effetti sull'economia, sugli aspetti sociali, culturali, sulla qualificazione professionale e la ricerca applicata, a partire da un numero complessivo di 67 valutazioni si registra il 51% dei casi con giudizio positivo elevato (A), il 46% con giudizio medio (B), il 3% con possibile impatto negativo (-1). In tal caso potrebbe incidere negativamente la Misura relativa alla valorizzazione economica delle foreste a scopo turistico-ricreativo rispetto agli indicatori 4 e 5, che misurano specificamente le funzioni di recupero delle formazioni forestali semplificate e/o degradate, la preservazione dell'integrità delle aree a vocazione naturalistica

Matrice di valutazione degli effetti per il processo *Effetti sull'ambiente e sul paesaggio*

<b>MISURE, AZIONI E OBIETTIVI SPECIFICI</b>		1. Diminuzione e controllo del rischio idrogeologico	2. Tutela della qualità delle acque, controllo degli equilibri idrodinamici suolo-sottosuolo	3. Contenimento dei processi di desertificazione nelle aree fragili o già interessate	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati	5. Mantenimento e miglioramento della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione	6. Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali	7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali	8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale	10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali
P1.1	Revisione del vincolo idrogeologico (POS 02)	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>						
P1.2	Coordinamento della pianificazione del settore forestale in materia di difesa del suolo rispetto ad altri piani e programmi	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>						
P2.1.1	Monitoraggio delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>						
P2.1.2	Monitoraggio degli effetti degli interventi estensivi sulle aree a pericolosità idrogeologica (ai sensi della L. 183/89) con particolare attenzione alle aree montane	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>						
P2.1.3	Predisposizione di una rete regionale di punti di monitoraggio ambientale su aree sensibili	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>		<b>A</b>				
P2.2.1	Regolamentazione e gestione selvicolturale conservativa dei contesti forestali sensibili e non compromessi	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>			<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	

<b>MISURE, AZIONI E OBIETTIVI SPECIFICI</b>		1. Diminuzione e controllo del rischio idrogeologico	2. Tutela della qualità delle acque, controllo degli equilibri idrodinamici suolo-sottosuolo	3. Contenimento dei processi di desertificazione nelle aree fragili o già interessate	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati	5. Mantenimento e miglioramento della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione	6. Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali	7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali	8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale	10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali
P2.2.2	Regolamentazione e gestione selvicolturale conservativa dei contesti forestali dunali e litoranei non dunali	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>		<b>B</b>	<b>B</b>		<b>B</b>	
P2.3	Prevenzione degli incendi boschivi	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>		<b>A</b>	<b>A</b>		
P2.4	Prevenzione fitosanitaria			<b>A</b>	<b>A</b>		<b>A</b>			
P3.1	Sistemazioni idraulico forestali mediante interventi di rimboschimento	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>			<b>A</b>		
P3.2.1	Recupero cedui semplici e matricinati sottoposti a turni di utilizzazione molto brevi	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	
P3.2.2	Recupero rimboschimenti a prevalenza di conifere non autoctone	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>		<b>A</b>	<b>-1</b>	<b>A</b>	
P3.3.1	Recupero aree percorse da incendio	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>		<b>A</b>	<b>A</b>		
P3.3.2	Recupero aree danneggiate da avversità biotiche e lotta nelle aree a maggior rischio	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>		<b>A</b>	<b>B</b>		
P3.4	Recupero sistemi forestali danneggiati da sovrapascolamento	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	

<b>MISURE, AZIONI E OBIETTIVI SPECIFICI</b>		1. Diminuzione e controllo del rischio idrogeologico	2. Tutela della qualità delle acque, controllo degli equilibri idrodinamici suolo-sottosuolo	3. Contenimento dei processi di desertificazione nelle aree fragili o già interessate	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati	5. Mantenimento e miglioramento della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione	6. Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali	7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali	8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale	10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali
P3.5	Recupero sistemi degradati da utilizzo agricolo-foraggero semintensivo in aree a vocazione forestale	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>			<b>A</b>		<b>B</b>	
N1.1	Programma per la conservazione e valorizzazione della biodiversità attraverso la regolamentazione del materiale di propagazione forestale e la registrazione delle fonti di semi (POS 03)					<b>A</b>				
N1.2	Programma per la rinaturalizzazione dei soprassuoli boschivi artificiali (POS 04)				<b>A</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>-1</b>	<b>A</b>
N1.3	Programma per la qualificazione paesaggistica lungo le fasce attigue alla viabilità stradale attraverso la regolamentazione della componente vegetazionale ornamentale (POS 08)						<b>A</b>			
N1.4	Coordinamento degli indirizzi della pianificazione rispetto alla gestione forestale nelle aree della rete ecologica regionale				<b>B</b>	<b>A</b>				
N2.1	Preservazione dei contesti dunali					<b>A</b>	<b>A</b>			
N2.2	Preservazione dei contesti delle acque stagnanti e fluenti					<b>A</b>	<b>A</b>			

<b>MISURE, AZIONI E OBIETTIVI SPECIFICI</b>		1. Diminuzione e controllo del rischio idrogeologico	2. Tutela della qualità delle acque, controllo degli equilibri idrodinamici suolo-sottosuolo	3. Contenimento dei processi di desertificazione nelle aree fragili o già interessate	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati	5. Mantenimento e miglioramento della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione	6. Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali	7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali	8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale	10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali
N2.3	Preservazione dell'integrità di sistemi forestali e preforestali di rilevante interesse naturalistico					<b>A</b>	<b>A</b>		<b>B</b>	
N3.1	Azioni di conservazione dei sistemi forestali in aree a vocazione naturalistica				<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>		<b>A</b>	
N3.2.1	Conservazione dei boschi vetusti					<b>A</b>	<b>A</b>			
N3.2.2	Conservazione delle parcelle sperimentali storiche						<b>A</b>			
N3.3	Azioni di rinaturalizzazione di formazioni forestali artificiali a prevalenza di conifere				<b>A</b>		<b>A</b>	<b>-1</b>	<b>A</b>	
N3.4	Conservazione e miglioramento dei sistemi agro-forestali per riconosciuta valenza paesaggistico-culturale				<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>		
N3.5	Conservazione e miglioramento dei sistemi silvofaunistici				<b>A</b>	<b>A</b>			<b>A</b>	
PR3	Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi						<b>-1</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	
PR1.1	Progetto di potenziamento del comparto sughericolo (POS 01)						<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	

<b>MISURE, AZIONI E OBIETTIVI SPECIFICI</b>		1. Diminuzione e controllo del rischio idrogeologico	2. Tutela della qualità delle acque, controllo degli equilibri idrodinamici suolo-sottosuolo	3. Contenimento dei processi di desertificazione nelle aree fragili o già interessate	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati	5. Mantenimento e miglioramento della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione	6. Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali	7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali	8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale	10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali
PR1.3. 5	Trasformazione di sistemi agricoli in sistemi forestali o agroforestali		<b>B</b>	<b>A</b>					<b>A</b>	<b>B</b>
PR1.3. 6	Imboschimenti di terreni non agricoli		<b>B</b>	<b>B</b>					<b>A</b>	<b>A</b>



**Matrice di valutazione degli effetti per il processo Effetti sull'economia, sugli aspetti sociali, culturali, sulla qualificazione professionale e la ricerca applicata**

<b>MISURE, AZIONI E OBIETTIVI SPECIFICI</b>		9. Aumento della produttività della foresta (prodotti legnosi e non legnosi)	10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali	8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale	11. Sviluppo del numero e della capacità produttiva della piccola e media impresa forestale	12. Promozione delle iniziative di associazionismo della proprietà forestale	13. Incremento dei livelli di qualificazione professionale delle imprese e degli addetti del settore forestale	14. Innalzamento degli standard qualitativi dei servizi turistico-ricreativi e sociali collegati alla gestione del bosco e alla fruibilità delle foreste	15. Consolidamento dell'offerta di educazione ambientale sulle tematiche forestali	16. Costruzione di un processo di programmazione e pianificazione coerente della ricerca applicata a fini forestali	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati	5. Tutela della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione
N1.2	Programma per la rinaturalizzazione dei soprassuoli boschivi artificiali (POS 04)		<b>B</b>	<b>B</b>				<b>B</b>			<b>A</b>	
PR1.1	Progetto di potenziamento del comparto sughericolo (POS 01)	<b>A</b>	<b>B</b>		<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>					
PR1.4	Istituzione dell'albo regionale delle imprese forestali				<b>A</b>		<b>B</b>					
PR1.3.1	Formazione professionale delle maestranze forestali	<b>B</b>			<b>B</b>		<b>A</b>					
PR1.3.2	Sostegni finalizzati alla predisposizione dei piani di assestamento forestale	<b>B</b>	<b>A</b>			<b>B</b>						
PR1.3.3	Azioni per la valorizzazione economica ed il miglioramento infrastrutturale delle proprietà forestali	<b>A</b>			<b>A</b>			<b>B</b>				

<b>MISURE, AZIONI E OBIETTIVI SPECIFICI</b>		9. Aumento della produttività della foresta (prodotti legnosi e non legnosi)	10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali	8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale	11. Sviluppo del numero e della capacità produttiva della piccola e media impresa forestale	12. Promozione delle iniziative di associazionismo della proprietà forestale	13. Incremento dei livelli di qualificazione professionale delle imprese e degli addetti del settore forestale	14. Innalzamento degli standard qualitativi dei servizi turistico-ricreativi e sociali collegati alla gestione del bosco e alla fruibilità delle foreste	15. Consolidamento dell'offerta di educazione ambientale sulle tematiche forestali	16. Costruzione di un processo di programmazione e pianificazione coerente della ricerca applicata a fini forestali	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati	5. Tutela della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione
PR1.3.4	Sostegno alla cooperazione di produttori primari forestali per lo sviluppo di prodotti ad alta redditività	<b>A</b>	<b>A</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>					
PR1.3.5	Trasformazione di sistemi agricoli in sistemi forestali o agroforestali		<b>B</b>	<b>B</b>				<b>B</b>				
PR1.3.6	Imboschimenti di terreni non agricoli		<b>B</b>	<b>B</b>				<b>B</b>				
PR1.3.7	Indennità gestione forestale per le aree Natura 2000		<b>B</b>					<b>B</b>				
PR1.3.8	Sostegno alla ricostituzione boschiva di aree forestali danneggiate da incendio o avversità biotiche	<b>B</b>									<b>B</b>	
PR1.3.9	Sostegno alla creazione e sviluppo della impresa forestale				<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>					
PR2.1	Valorizzazione produttiva del ceduo mediterraneo	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>						
PR2.2	Valorizzazione produttiva delle sugherete	<b>A</b>	<b>A</b>		<b>A</b>	<b>B</b>						

<b>MISURE, AZIONI E OBIETTIVI SPECIFICI</b>		9. Aumento della produttività della foresta (prodotti legnosi e non legnosi)	10. Aumento della superficie forestale gestita secondo piani o programmi particolareggiati aziendali	8. Incremento di produzione energetica da biomassa forestale	11. Sviluppo del numero e della capacità produttiva della piccola e media impresa forestale	12. Promozione delle iniziative di associazionismo della proprietà forestale	13. Incremento dei livelli di qualificazione professionale delle imprese e degli addetti del settore forestale	14. Innalzamento degli standard qualitativi dei servizi turistico-ricreativi e sociali collegati alla gestione del bosco e alla fruibilità delle foreste	15. Consolidamento dell'offerta di educazione ambientale sulle tematiche forestali	16. Costruzione di un processo di programmazione e pianificazione coerente della ricerca applicata a fini forestali	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati	5. Tutela della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione
PR2.3	Valorizzazione produttiva di altre formazioni forestali (castagno)	<b>A</b>	<b>A</b>		<b>A</b>	<b>B</b>						
PR2.4	Valorizzazione economica dei contesti forestali a scopo turistico-ricreativo		<b>A</b>					<b>A</b>			<b>-1</b>	<b>-1</b>
PR3	Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi			<b>A</b>	<b>A</b>							
R1	Predisposizione inventari e cartografia forestale		<b>A</b>							<b>A</b>		
R2	Ricerca nel campo dei materiali di base e propagazione forestale									<b>A</b>		
R3	Altre ricerche e sperimentazioni			<b>B</b>						<b>A</b>		
E1	Potenziamento delle azioni di informazione e animazione territoriale			<b>B</b>				<b>B</b>	<b>B</b>			
E2	Potenziamento e integrazione nel sistema regionale dell'educazione ambientale sulle tematiche forestali							<b>B</b>	<b>A</b>			



## 11 MISURE PER LA RIDUZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI

Il risultato delle matrici di valutazione illustra chiaramente un quadro positivo degli effetti derivanti dalle Misure previste dal PFAR.

Per quanto riguarda la dimensione ambientale, il processo valutativo relativo agli “Effetti sull’ambiente e sul paesaggio” ha messo in evidenza come il 96% dei riscontri sia positivo, mentre il rimanente 4% potrebbe generare potenziali effetti negativi. Di seguito è riepilogato il quadro di dettaglio delle singole Misure con le corrispondenti categorie di indicatori di risposta.

Misura		Indicatore	Valutaz.
P3.2.2	Recupero rimboschimenti a prevalenza di conifere non autoctone	7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali	-1
N1.2	Programma per la rinaturalizzazione dei soprassuoli boschivi artificiali	7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali	-1
N3.3	Azioni di rinaturalizzazione di formazioni forestali artificiali a prevalenza di conifere	7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali	-1
PR3	Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi	6. Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali	-1

Con riferimento all’indicatore *7. Incremento dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico attraverso le biomasse forestali*, si evince la possibilità di una diminuzione a causa degli interventi di rinaturalizzazione dei rimboschimenti a prevalenza di conifera che, prevedendo la sostituzione progressiva della componente conifera con quella autoctona, potrebbe causare nel breve periodo deficit repentini di biomassa forestale. Le misure per la riduzione degli effetti negativi sono demandate al progetto di rinaturalizzazione che dovrà prevedere interventi selvicolturali cauti, gradualmente e capillari affiancati da azioni di monitoraggio anche per la verifica del tasso di accrescimento delle formazioni di sostituzione. Dal punto di vista della mera contabilità della biomassa forestale presente, i programmi di rinaturalizzazione potrebbero essere strutturati anche sulla base di valutazioni di bilancio pluriennale di biomassa, basati su indicatori dendroauxometrici.

Altro punto di criticità sono i potenziali impatti negativi che gli interventi di rimboschimento possono determinare sul paesaggio. Fatti salvi i casi di interventi di rimboschimento che necessitano dei pareri di legge in materia ambientale e

paesaggistica (Norme di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale, valutazioni di impatto e/o incidenza ambientale, etc.), si richiama l'attenzione su una possibile programmazione strategica di nuovi impianti fuori foresta, e quindi in ambito prevalentemente agricolo, finalizzati alla produzione di biomassa a destinazione energetica. In tale contesto occorre tenere ben presente il tipo di trasformazione a cui il paesaggio sarà soggetto passando da un sistema di colture agricole preesistenti a quelle arboree a rapido accrescimento. L'indicatore che potrebbe registrare variazioni negative è il 6. *Mantenimento e miglioramento dei valori paesaggistici dei sistemi agro-silvo-pastorali*. Le valutazioni circa le possibili misure di riduzione e compensazione vanno certamente calate a seconda della specifica realtà locale anche se un programma di imboschimenti di questa natura avrà certamente bisogno nel suo complesso di una mirata prevalutazione ambientale.

Per quanto attiene la valutazione degli *Effetti sull'economia, sugli aspetti sociali, culturali, sulla qualificazione professionale e la ricerca applicata*, risulta anche in questo caso la predominanza delle valutazioni positive (97%) contro i riscontri negativi (3%).

Misura		Indicatore	Valutaz.
PR 2.4	Valorizzazione economica dei contesti forestali a scopo turistico-ricreativo	4. Aumento della complessità strutturale e funzionale dei sistemi forestali semplificati, abbandonati, degradati	-1
PR 2.4	Valorizzazione economica dei contesti forestali a scopo turistico-ricreativo	5. Tutela della biodiversità, dell'integrità degli habitat naturali, delle specie minacciate o in via di estinzione	-1

La misura che potrebbe comportare possibili effetti negativi sulla tutela degli ambiti naturalistici e sulle azioni di conservazione attiva degli ambiti forestali semplificati e degradati, è relativa agli interventi di valorizzazione economica delle foreste con finalità turistiche e ricreative.

E' chiaro che tali contesti potranno subire un impatto più o meno significativo dall'esercizio delle possibili attività prospettate, soprattutto in dipendenza della tipologia di interventi e dei livelli di carico a cui i sistemi potranno essere sottoposti. D'altra parte si osserva quanto la semplificazione dei sistemi forestali destinati alla fruizione (si pensi al livello di semplificazione di molti popolamenti a prevalenza di conifera litoranei o periurbani) sia, per così dire, funzionale all'aspetto ricreativo e per certi versi condizione quasi necessaria perché ne agevola l'accessibilità e quindi l'utilizzo e dunque la fruibilità. E ancora, se si pensa ad un contesto forestale in termini di utilizzo a fini turistici non si può non immaginare che questo non possieda i requisiti minimi che ne connaturano una certa valenza naturalistica e quindi una corrispondente capacità attrattiva. In molti casi questi stessi contesti rappresentano habitat di particolare interesse naturalistico per i quali dovrà essere prospettata un'attenta regolamentazione mirata alla preservazione e conservazione che tenga nel giusto conto l'impatto derivante dalla presenza del pubblico fruitore.

## 12 MONITORAGGIO SULL'ATTUAZIONE DEL PIANO

All'articolo 10 della Direttiva 2001/42/CE si legge: *“Gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune”*.

Si impone dunque la previsione di un programma di monitoraggio che valuti l'attuazione del piano, il grado di raggiungimento degli obiettivi generali prefissati, gli effetti indotti e la loro evoluzione, anche al fine di rilevare eventuali lacune, discrasie o addirittura effetti negativi.

Il programma specifica il periodo temporale di verifica e gli ambiti significativi ai quali estendere il processo di valutazione e monitoraggio. Circa quest'ultimo aspetto occorre sottolineare una volta di più la dipendenza rispetto alla tipologia e scala di dettaglio del piano proposto. Per il PFAR, per esempio, si rende necessario distinguere gli ambiti di monitoraggio ad almeno due categorie principali; la prima è relativa all'attuazione dei due principali strumenti di programmazione che il piano prevede ovvero i POS ed i piani territoriali di distretto, mentre la seconda contempla la gamma di interventi inquadrabili all'interno del quadro complessivo di misure indicate nel piano.

Indicativamente per quanto concerne il monitoraggio dei POS e dei PFTD il periodo di valutazione dovrebbe essere perlomeno annuale, rendendosi necessario distinguere fra loro i tempi della pianificazione dai tempi di attuazione degli interventi previsti, cadenza proponibile anche per il secondo ambito di monitoraggio degli interventi.

Il piano di monitoraggio valuta la velocità e l'efficacia degli interventi attuativi sulla base di indicatori appositamente definiti; nel presente documento è offerta una prima proposta di indicatori di contesto e prestazionali utili alla successiva definizione del programma.

### **Categoria di indicatori I**

- % livello di redazione dei piani e programmi;
- eventuali criticità che impediscono il totale o parziale completamento della fase di redazione del piano o programma;
- % livello di attuazione dei piani e programmi;
- eventuali criticità che impediscono la totale o parziale attuazione delle misure previste dal piano o programma;

## Categoria di indicatori II

- Variazione positiva (nuovo vincolo) o negativa (svincolo) delle superfici sottoposte a Vincolo Idrogeologico complessiva e forestale;
- Nuova superficie sottoposta a sistemazioni idraulico-forestali e numero di nuovi interventi finanziati;
- Superficie e numero di interventi di manutenzione in aree già soggette a sistemazioni idraulico-forestali;
- Variazione entità delle superfici forestali a destinazione naturalistica;
- Maggior incremento di superfici forestali sottoposte a piano di gestione naturalistica approvato (piani SIC, piani aree protette, altri piani);
- Superficie forestale soggetta a interventi particolarmente mirati alla conservazione della biodiversità fitocenotica;
- Numero e tipologia di interventi su ambiti forestali e preforestali in contesti dunali e litoranei;
- Superficie interessata e numero di interventi di rinaturalizzazione di ambiti forestali a prevalenza di conifere;
- Superficie forestale sottoposta a interventi di prevenzione e lotta fitosanitaria, distinta per tipologia di trattamento;
- Numero stazioni di monitoraggio fitosanitario, suddiviso per tipologia di controllo;
- Numero di richieste di autorizzazione all'autorità competente per interventi forestali, differenziati per tipologia di intervento (imboschimenti, rimboschimenti, tagli di ricostituzione boschiva, tagli a carattere fitosanitario, tagli colturali, tagli di utilizzazione);
- Numero domande all'autorità competente per l'approvazione di piani forestali particolareggiati (piani di assestamento, piani di gestione naturalistica, altre forme di valorizzazione economica della foresta, etc.);
- % di superficie regionale rilevata da inventario forestale regionale;
- % di superficie regionale rappresentata dalla carta forestale regionale;
- Numero e superficie di nuovi imboschimenti fuori foresta, differenziati per finalità specifiche;
- Numero nuovi interventi e superficie corrispondente, finalizzati al miglioramento di sistemi sughericoli esistenti;
- Numero e superficie corrispondente di nuovi rimboschimenti puri o misti a sughera;
- Numero di richieste e superficie forestale corrispondente, relative a proposte progettuali per la valorizzazione economica delle foreste a fini turistico-ricreativi, sia per l'ambito pubblico che privato;
- Numero imprese forestali del settore regionale;
- Entità delle utilizzazioni forestali destinate alla produzione di energia rinnovabile;
- Numero nuovi atti costitutivi promossi da azioni di associazionismo forestale (consorzi, imprese, cooperative, etc.);



- Nuova superficie forestale certificata e % della superficie forestale regionale complessivamente certificata;
- Numero programmi di formazione professionale adottati e numero degli addetti formati;
- Quadro delle Iniziative relative a progetti specifici di educazione ambientale in foresta;
- Iniziative adottate per la formazione di personale qualificato nel settore della erogazione di servizi per la fruibilità delle foreste;

Sulla base dell'elenco preliminare di indicatori proposto si evince chiaramente quanto il programma di monitoraggio debba affidarsi alla definizione di un sistema informativo integrato che connetta fra loro i diversi soggetti istituzionali competenti. Fra questi si citano in primo luogo gli Assessorati regionali, il CFVA, l'EFS e l'ARPAS.



## 13 SINTESI NON TECNICA

Il Rapporto Ambientale costituisce uno degli elaborati obbligatori previsti dalla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE in seno alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Ad esso è demandata la funzione di individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma.

L'All. 1 della Direttiva produce le informazioni che devono essere contenute nel Rapporto Ambientale e più in particolare si rende necessario esplicitare l'analisi relativa a:

- a). Obiettivi, contenuti del piano e rapporto con altri piani o programmi;
- b). Stato dell'ambiente e sua evoluzione probabile in assenza di piano o programma;
- c). Contesto delle aree significativamente interessate dall'azione del piano o programma;
- d). Valutazione dei possibili effetti sull'ambiente determinati dalle azioni del piano o programma;
- e). Le misure previste per impedire, ridurre o compensare gli eventuali effetti negativi;
- f). Le alternative alla scelte di piano adottate;
- g). Le Misure per il monitoraggio degli effetti;

Il presente paragrafo ripercorre e descrive in termini sommari e non tecnici le modalità secondo le quali è stato elaborato il presente Rapporto Ambientale del PFAR, seguendo il filo logico rappresentato dalla sopraelencata articolazione in punti.

### **a) Obiettivi, contenuti del piano e rapporto con altri piani o programmi**

La prima parte del Rapporto Ambientale, dal Cap. 1 al Cap. 4, è dedicata alla descrizione degli obiettivi e dei contenuti del piano, così come il Cap. 7, che approfondisce il quadro delle misure di intervento proposte, mentre il Cap. 5 è dedicato all'analisi dell'interrelazione con altri piani e programmi.

Il Piano Forestale programma l'azione pianificatoria sulla base di 4 macroobiettivi generali e di ulteriori obiettivi di maggiore specificità che inquadrano la materia all'interno dello scenario complessivo di norme e linee guida disegnato in ambito nazionale e internazionale. Lo schema che segue riassume il quadro generale degli obiettivi del Piano.

#### 1. TUTELA DELL'AMBIENTE

- Difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione
- Miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti
- Tutela e miglioramento della biodiversità
- Prevenzione e lotta fitosanitaria
- Lotta ai cambiamenti climatici ed energia rinnovabile

#### 2. MIGLIORAMENTO DELLA COMPETITIVITÀ DELLE FILIERE, CRESCITA ECONOMICA, AUMENTO DELL'OCCUPAZIONE DIRETTA E INDOTTA.

- Potenziamento del comparto sughericolo;
- Valorizzazione economica del ceduo, cooperazione e associazionismo forestale, formazione professionale
- Valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative
- Potenziamento degli utilizzi di biomassa forestale per produzione energetica e altri processi
- Certificazione forestale

#### 3. PROMOZIONE DELLA RICERCA SCIENTIFICA

- Inventario forestale regionale
- Carta forestale regionale
- Altre ricerche su aspetti specifici

#### 4. INFORMAZIONE ED EDUCAZIONE AMBIENTALE

- Implementazione della struttura di informazione, sensibilizzazione ed educazione ambientale sulla foresta mediterranea.

Le linee operative che il piano adotta per il perseguimento degli obiettivi sono basate su alcune significative scelte strategiche.

Una prima forte opzione del PFAR è rappresentata da un'impostazione della pianificazione che prevede 3 livelli: il piano regionale (il PFAR appunto), un livello intermedio rappresentato dai piani territoriali o piani di distretto, ed un livello su scala aziendale individuato nei piani particolareggiati.

La procedura è strutturata secondo un meccanismo per il quale solamente la definizione di un organico elaborato regionale può stabilire i tempi ed il dettaglio analitico del livello di pianificazione distrettuale, e a maggior ragione, solamente un'efficace elaborazione delle informazioni su scala territoriale vasta può consentire la puntuale definizione del livello particolareggiato. Implicazione rilevante dell'impostazione adottata è il coinvolgimento diretto delle comunità locali all'interno del processo pianificatorio territoriale. Le istanze locali, le

vocazioni del territorio potranno concretizzarsi nella forma di progetti strategici locali proposti dalle stesse comunità locali con l'auspicata possibilità di costituire strategie sinergiche attraverso forme di cooperazione e consorzio reciproco. Lo strumento di pianificazione particolareggiata, individuato a seconda dell'attitudine prioritaria attribuita ai complessi boscati dal piano territoriale, potrà assumere il significato di Piano di Assestamento, Piano di Gestione ad indirizzo naturalistico, Piano di Riordino Culturale, Piano di Gestione Silvo-faunistico.

Sulla base di un processo di stratificazione per step successivi basato sui caratteri geomorfologici, bioclimatici, vegetazionali, storico-culturali, di continuità delle grandi aree naturalistiche, sono stati individuati 25 distretti territoriali.

Una seconda strategia del piano è costituita dall'individuazione di alcuni programmi speciali per la soluzione di problematiche prioritarie di interesse: a tal fine sono stati individuati 8 Progetti Operativi Strategici (POS), relativi al potenziamento del settore sughericolo (1), alla revisione del vincolo idrogeologico (2), alla regolamentazione del settore vivaistico (3), alla rinaturalizzazione dei rimboschimenti edificati da specie alloctone (4), alla realizzazione di impianti dedicati all'assorbimento di Carbonio (Kyoto Forests) (5), alla predisposizione degli strumenti conoscitivi necessari alla pianificazione di settore (inventario e carta forestale) (6), alla certificazione del patrimonio forestale pubblico (7), (8) alla regolamentazione sull'utilizzo delle specie di interesse forestale lungo la viabilità stradale.

Il quadro complessivo delle misure di intervento proposte dal piano è descritto nel Cap. 7, nel quale è presentato il dettaglio relativo al complesso delle 5 Linee di intervento individuate dal PFAR:

- Linea protettiva
- Linea naturalistico-paesaggistica
- Linea produttiva
- Linea informazione ed educazione ambientale
- Linea ricerca applicata e sperimentazione

Le Linee si articolano in Misure, Azioni e Sottoazioni riferibili a contesti territoriali tipo descritti sulla base delle criticità ambientali, delle peculiarità e vocazioni territoriali, delle categorie forestali presenti; ogni tipologia di intervento è perciò sempre definita dalle specificità e caratteristiche del contesto ambientale in cui si opera.

Le misure proposte rimandano, per la maggior parte dei casi, agli “Orientamenti Gestionali”, che assumono il significato di standard di buona gestione forestale.

Il quadro delle linee d'intervento ricomprende, tra le più importanti misure di programmazione proposte i POS, i progetti speciali di cui si è già fatta menzione, individuati sulla base di priorità e scala dell'intervento. Le generiche misure proposte possono essere rese solide, secondo gli indirizzi specificati nel documento di Piano, attraverso la definizione in sede di programmazione regionale di appositi progetti esecutivi di dettaglio.

L'attività di predisposizione del PFAR ha evidenziato la necessità di coordinare la pianificazione forestale con le altre pianificazioni di settore già ultimate o attualmente in fase di definizione o di completamento, tra cui in particolare Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) per il periodo 2007-2013, il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), il Piano Faunistico Venatorio (PFV), il Piano Energetico Regionale (PEAR), il Piano di Tutela delle Acque (PTA).

In quanto assunto dalla Giunta Regionale come piano stralcio di bacino ai sensi della L.183/89, il PFAR si inserisce come ulteriore elemento dell'articolata pianificazione di bacino regionale, per la conservazione del suolo, la tutela dell'ambiente in particolare in ambito montano, affiancandosi al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI - DGR n. 54/33 del 30.12.2004) ed al Piano di Tutela delle Acque (PTA - DGR n.17/15 del 14.04.2005).

**b) Stato dell'ambiente e sua evoluzione probabile in assenza di piano o programma**

**c) Contesto delle aree significativamente interessate dall'azione del piano o programma**

La predisposizione del Rapporto Ambientale richiede un'analisi dello stato dell'ambiente, della sua evoluzione probabile in assenza di piano e la descrizione delle aree significativamente interessate dall'azione del piano o programma (Cap. 6).

La scelta operata nel presente elaborato ha privilegiato un'impostazione secondo schede ed indicatori di stato. Sono state individuate 15 schede descrittive relative a contesti tematici definiti sulla base di indicatori generali e di ulteriori indicatori specifici di contesto.

La scelta degli indicatori è stata effettuata (par. 6.1) sulla scorta dei Principi, Criteri e Indicatori di Gestione Forestale Sostenibile definiti a livello internazionale (processo Paneuropeo delle

Conferenze interministeriali per la protezione delle foreste, standard di certificazione PEFC, Principi e Criteri del FSC, etc.).

Il criterio guida che ha condotto alla scelta degli indicatori è consistito principalmente nella loro capacità di ricomprendere con omogeneità descrittiva la materia nel suo complesso. Sono stati ricoperti tutti i settori informativi inerenti il settore forestale e per i quali è stata riscontrata una certa rilevanza nella dimensione regionale.

Le descrizioni contenute nelle schede (par. 6.2) rimandano a ulteriori indicatori quantitativi o qualitativi più specifici. Le schede evidenziano lo “stato attuale” e le “criticità”, rappresentando queste ultime il termine di riferimento al quale relazionare il complesso delle misure di intervento previste dal piano.

L’informazione contenuta nella descrizione delle schede riproduce l’analisi dello stato dell’ambiente, con un’attenzione particolare verso le aree interessate dalle azioni previste dal piano (aree in condizioni di dissesto idrogeologico, in erosione, vulnerabili alla desertificazione, aree di tutela naturalistica, aree con vocazione produttiva del bosco, etc.).

Il paragrafo 6.3 riporta il quadro di sintesi dei valori assunti dagli indicatori specifici analizzati dalle schede.

Nel capitolo 1 del Rapporto Ambientale è analizzato il quadro delle ipotesi presumibili sull’andamento dello stato dell’ambiente in assenza di piano. L’analisi delle criticità evidenziate nelle schede di contesto, ma soprattutto la conoscenza diretta di fenomeni e tendenze già in atto per l’ambiente ed il settore forestale sardo hanno consentito l’extrapolazione di una serie di considerazioni inerenti gli scenari evolutivi presumibili. A tal fine si è ritenuto utile schematizzare il quadro complessivo nei tre scenari:

- *Scenario ambientale e paesaggistico.* Indica un quadro a luci e ombre per il quale a fronte della progressione dei fenomeni di degrado fisico e vegetazionale (dissesto del suolo, semplificazione sistemi forestali, precarie condizioni fitosanitarie, etc.) riguardanti aree regionali già interessate, si presume l’avvio di un trend positivo sulla gestione forestale ad indirizzo naturalistico grazie alle altre pianificazioni regionali in atto (piani di gestione aree Sic, piani delle aree protette, etc.)
- *Scenario economico-produttivo.* L’assenza di adeguati strumenti di programmazione non consente la rivitalizzazione del comparto produttivo sardo, con particolare incisività per quello privato, che necessita di opportuni indirizzi di programmazione, tecnici e amministrativi.

- *Scenario sull'evoluzione degli strumenti di pianificazione e governo del territorio.* L'impostazione fornita dal PFAR relativamente ai 3 livelli della pianificazione costituisce fattore positivo per il miglioramento dei processi di governance regionale. La pianificazione forestale del PFAR rappresenta d'altra parte uno strumento finora assente nello scenario regionale, senza il quale la programmazione della gestione forestale continuerebbe a rivestire l'attuale carattere di episodicità e frammentarietà. Il PFAR rappresenta inoltre il presupposto pianificatorio alla definizione di un quadro normativo regionale di settore.

**d) Valutazione dei possibili effetti sull'ambiente determinati dalle azioni del piano o programma**

Il punto d) è sviluppato nel Cap. 1 del Rapporto. L'operazione di tradurre attraverso previsioni attendibili, dal punto di vista quantitativo e qualitativo, le ricadute, gli effetti, le conseguenze che l'attuazione delle misure della pianificazione possono determinare sull'ambiente, non è procedura immediata giacché non è difficile leggersi difficoltà legate al rischio di valutare con sottostima o sovrastima i risultati attesi.

La valutazione sugli effetti ambientali prodotti o indotti dal PFAR è stata operata attraverso la definizione di uno schema che lega tra loro un numero discreto di categorie generali di effetto (chiamate indicatori di effetto) con le misure di intervento del Piano. La relazione di sistema è espressa attraverso una matrice di valutazione che evidenzia i diversi livelli di impatto delle misure di intervento.

Gli indicatori di effetto sono stati individuati tenendo presente che il processo di valutazione è teso ad individuare con chiarezza le tendenze presumibili che gli orientamenti del Piano potranno indurre sull'ambiente, senza cadere nella tentazione di voler definire in estremo dettaglio quegli effetti per la puntualizzazione dei quali oggi non si dispone di sufficienti e affidabili elementi conoscitivi. Sono stati individuati (par. 10.1) complessivamente 16 indicatori di effetto facenti capo a due blocchi tematici:

- Effetti sull'ambiente e sul paesaggio
- Effetti sull'economia, sugli aspetti sociali, culturali, sulla qualificazione professionale e la ricerca applicata.

La matrice di valutazione (par. 10.3) è basata sulla relazione fra obiettivi di piano, misure di intervento ed effetti. E' riportata la valutazione del grado di influenza che ogni misura di intervento ha, o per meglio dire, presumibilmente avrebbe sull'effetto; la scala dei valori di influenza è qualitativa ed è definita per il grado positivo da un livello basso (C), medio (B) ed elevato (A) mentre per l'incidenza negativa è adoperato un unico indice (-1).



Dalla matrice degli *Effetti sull'ambiente e sul paesaggio* emerge un quadro positivo con un numero complessivo di 128 valutazioni ed una distribuzione del giudizio che vede per il 64% un grado positivo elevato (A), per il 33% medio (B) mentre si registra un 3% di casi che nella peggiore delle ipotesi potrebbe comportare effetti negativi (-1).

La seconda matrice, che esamina gli *Effetti sull'economia*, su un numero complessivo di 67 valutazioni assegna al 51% dei casi un giudizio elevato (A), il 46% un giudizio medio (B), il 3% è classificato con valutazione negativa (-1).

**e) Le misure previste per impedire, ridurre o compensare gli eventuali effetti negativi**

L'analisi di questo aspetto, sviluppata nel Cap. 11 del Rapporto, ha interessato l'approfondimento delle poche misure del piano, individuate dalla matrice di valutazione, che potrebbero, a seconda del grado e modalità di applicazione, comportare eventuali effetti negativi.

In particolare per quanto concerne il campo degli effetti negativi sull'ambiente si colgono possibili problematiche relativamente alla diminuzione di biomassa forestale conseguente all'avvio degli interventi selvicolturali di rinaturalizzazione, specialmente a carico dei rimboschimenti a prevalenza di conifere, in termini di mutamento repentino delle condizioni di protezione del suolo, della componente paesaggistica, dei livelli di fissazione di carbonio atmosferico. Le misure di riduzione e compensazione sono inevitabilmente demandate alla buona e ponderata programmazione degli interventi definiti da apposito progetto strategico del piano.

Altra criticità rilevabile è legata ai possibili impatti negativi sul paesaggio derivanti dagli impianti per la produzione di biomassa. L'ambito vocato è certamente quello agricolo per il quale comunque occorrerà tenere ben presente il tipo di trasformazione a cui il paesaggio sarà soggetto passando da un sistema di colture agricole preesistenti a quelle arboree a rapido accrescimento.

Per quanto attiene agli eventuali impatti negativi derivanti dagli interventi di valorizzazione economica delle foreste con finalità turistiche e ricreative, le misure di riduzione dovranno fare riferimento ai livelli sostenibili di carico a cui i sistemi forestali potranno essere sottoposti.

**f) Le alternative alla scelte di piano adottate**

La disquisizione sulle alternative alle scelte adottate dal piano è sviluppata nel Cap. 1 e fa riferimento alla prefigurazione di due scenari basati su una differente impostazione di piano,

senza il supporto alle due principali strategie definite dal PFAR: la pianificazione multilivello e la programmazione dei POS.

L'analisi è strutturata secondo uno schema di riconoscimento dei punti di debolezza e dei punti di forza delle due ipotesi.

**g) Le Misure per il monitoraggio degli effetti**

Il Cap. 12 del presente elaborato individua una prima proposta di indicatori di contesto e prestazionali, utili alla definizione del programma di monitoraggio e funzionali alla valutazione della velocità e dell'efficacia degli interventi attuativi proposti dal piano.