



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA

Direzione generale

Servizio Tecnico e della Prevenzione

Ufficio Programmazione Studi Controllo Attività Forestali di Valorizzazione e Vivaistiche.

PROGETTO RAZIONALIZZAZIONE DEI VIVAI FORESTALI

1. COMPARTO VIVAISTICO GESTITO DALL'ENTE	3
1.1. Stato dei vivai forestali.	3
1.2. Analisi della manodopera impiegata nelle attività dei singoli vivai certificati.	6
2. IL CICLO PRODUTTIVO	11
2.1. La raccolta dei semi.	11
2.2. La preparazione del terriccio	11
2.3. Il riempimento dei fitocontenitori	11
2.4. La semina e il trapianto	12
2.5. Le cure colturali	12
2.6. L'allevamento a radice nuda	12
3. PROPOSTA DI RAZIONALIZZAZIONE DEL SETTORE VIVAISTICO	13
3.1. Razionalizzazione delle produzioni di postime autoctono	13
3.2. Ipotesi delle produzioni per l'anno 2007 (1/01/07 – 31/12/07).	15
3.3. Quadro comparativo della economicità del settore vivaistico.	17
4. PROPOSTA DI RAZIONALIZZAZIONE TECNICO-GESTIONALE DEL SETTORE.	18
5. STIMA ECONOMICA DELLE NECESSITÀ FINANZIARIE ANNO 2007 PER I VIVAI DI TIPO "A", "B", "C", "D".	21
6. CONCLUSIONI	24

Gli obiettivi che s'intendono perseguire riguardano:

- fornire materiale autoctono e di qualità per le attività di rimboscimento dell'Ente Foreste della Sardegna;
- fornire materiale autoctono e di qualità per la realizzazione di lavori finanziati con le leggi Comunitarie, Nazionali e Regionali eseguiti anche da terzi;
- fornire materiale autoctono e di qualità per la realizzazione di interventi di ripristino ambientale eseguiti da enti pubblici o privati (ripristino di cave, discariche, bordure stradali, etc.)
- attivare una filiera per la produzione e conservazione di piante endemiche per il mantenimento della biodiversità;
- attivare la produzione di piante officinali, tintorie, cultivar agronomiche che facciano riferimento alla tradizione e produzione del bosco, anche a scopo promozionale e dimostrativo;
- attivare una filiera per la produzione il miglioramento e lo sfruttamento di quelle specie che danno maggiore sostentamento alla fauna selvatica, presente nelle foreste.
- Individuare, ai sensi del D.lgs 386/2003 "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione" boschi da seme, finalizzati alla ricerca, sviluppo e valorizzazione del patrimonio genetico biologico locale e alla conservazione delle biodiversità genetiche
- Attivare processi di collaborazione e studio con le università e istituti pubblici, attraverso convenzioni o specifici progetti, atti al raggiungimento degli obiettivi suesposti.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI VIVAI CERTIFICATI E DELLA LORO DISLOCAZIONE SUL TERRITORIO REGIONALE

Nome vivaio	Località	Comune	Superficie (Ha)
Campidano	Marrubiu	Dolianova	0,07
Montimannu	Campu d'Isca	Villacidro	0,20
Bagantinus	Bagantinus	Decimomannu	11,00
Servizio Territoriale di Cagliari			11,27
Campulongu	Massama-Zeddiani	Massama	15,00
Gran Torre	Torre Grande	Oristano	6,79
Servizio Territoriale di Oristano			21,79
Su Pinu	Badde Carros	Nuoro	3,00
S. Antonio	S. Antonio	Macomer	4,00
S. Luisu	S. Luisu	Sorgono	5,00
Servizio Territoriale di Nuoro			12,00
S. Cosimo	S. Cosimo	Lanusei	3,00
Servizio Territoriale di Lanusei			3,00

La Mandra di La Giua	Sassari	Sassari	2,16
Donighedda	Ozieri	Ozieri	2,00
Servizio Territoriale di Sassari			4,16
Fausto Noce	Olbia	Olbia	5,50
Fundu di Monti	Tempio	Tempio	9,00
Pampana	Bortigiadas	Bortigiadas	2,00
Servizio Territoriale di Tempio			16,50
TOTALE REGIONALE			68,72

TABELLA RIASSUNTIVA DEI VIVAI IN FUNZIONE DELLA PRODUZIONE

A) grandi vivai specializzati con produzioni annue oltre le 500.000 piante (consistenza al 2005)

Vivaio A	Servizio	Località	Produzione/piantine	Codice centro
Bagantinus	Cagliari	Decimomannu	744.200	004
Campulongu	Oristano	Massama	554.778	009
Gran Torre	Oristano	Oristano	537.140	010
Totali		N°3	1.836.118	

B) medi vivai specializzati con produzioni annue superiore a 100.000 piante (consistenza al 2005).

Vivaio B	Servizio	Località	Produzione/piantine	Codice centro
S. Antonio	Nuoro	Macomer	448.490	012
S. Luisu	Nuoro	Sorgono	308.780	013
Su Pinu	Nuoro	Nuoro	297.850	011
Fausto Noce	Tempio	Olbia	156.720	006
Fundu di Monti	Tempio	Tempio	144.800	007
S. Cosimo	Lanusei	Lanusei	121.130	014
La Mandra	Sassari	Sassari	330.600	005
Totali		N°7	1.808.370	

C) Piccoli vivai con produzioni annue inferiori a 100.000 piante (consistenza al 2005).

Vivaio C	Servizio	Località	Produzione/piantine	Codice centro
Campidano	Cagliari	Dolianova	52.496	002
Montimannu	Cagliari	Villacidro	84.123	013
Pampana	Tempio	Bortigiadas	85.900	008
Donighedda	Sassari	Ozieri	16.563	Da iscrivere
Fiorentini	Sassari	Bultei	18.280	Da iscrivere
M. Pisanu	Sassari	Bono	48.355	Da iscrivere
Totali		N°6	305.717	

D) Piccoli vivai di nicchia con produzioni annue sino a 25.000.

Vivaio D	Servizio	Località
Monte Genziana	Lanusei	Talana
Monte Ferru	Lanusei	Cardedu
Tachixeddu	Lanusei	Tertenia
Montarbu	Lanusei	Seui (Ula)
Montarbu	Lanusei	Seui (M. Acuto)
Riu Nuxi	Lanusei	Seui
Perda Liana	Lanusei	Gairo
M. Idolo	Lanusei	Arzana
Etili	Lanusei	Baunei
Semida	Lanusei	Ulassai

M.Novu	Nuoro	Fonni
Girgini	Nuoro	Desulo
Montes	Nuoro	Orgosolo
Alase	Nuoro	Aritzo
S.Anna	Nuoro	Lode
Corracutza	Nuoro	Siniscola
Castelsardo	Sassari	Castelsardo
Putifigari	Sassari	Putifigari
Filigosu	Sassari	Oschiri
Coghinas	Sassari	Tula
Totale N°20 – produzione totale annuo n° 500.000		

Tabella riassuntiva delle produzioni 2002/2006

Servizio Territoriale	2002 Produzioni	2003	2004	2005	2006
Cagliari	1.138.615	1.009.518	0.669.046	0.880.819	0.780.000
Oristano	1.486.376	1.362.772	1.327.342	1.091.918	0.946.600
Nuoro	2.021.730	1.427.404	1.150.751	1.055.120	0.673.830
Lanusei		0.397.400	0.120.680	0.121.130	0.112.000
Sassari	1.811.820	0.643.050	0.686.033	0.417.350	0.453.600
Tempio		0.850.395	1.072.718	0.387.420	0.445.400
Altri					
Totale	6.458.541	5.825.639	5.026.570	3.953.757	3.457.730

* Vivaio di Nuoro assieme a Lanusei per il 2001/2002

* Vivaio di Sassari assieme a Tempio per il 2001/2002

Si evidenzia il calo di produzione nel quinquennio per circa 2.500.000 piante dovuto principalmente alla minore richiesta per la conclusione della misura di cui al Regolamento CEE 1257/99 relativo agli imboschimenti ed ai rimboschimenti da parte di privati ed EE.LL., oltre alla diminuzione delle superfici in gestione all'Ente, da sottoporre alle medesime attività.

1.2. Analisi della manodopera impiegata nelle attività dei singoli vivai certificati.

I dati della manodopera, dei singoli vivai, comprendono, in alcuni casi, attività lavorative non imputabili ai fini della produzione vivaistica. Esse sono rappresentate dai lavori complementari quali i servizi di guardiania, magazzino, officine meccaniche, ecc..

I dati di seguito riportati evidenziano la suddivisione della forza lavoro (OTI e OTD) occupata per le attività vivistiche e per quelle complementari.

Vivai tipo A

Vivaio A	Servizio	Tipo di attività	OTI				totale	IMP
			1°	2°	3°	4°		
Baganinus Cagliari		Addetti vivaio	15	0	7	1	23	5
		Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche	4	3	7	1	15	0
Totale			19	3	14	2	38	5
Campulongu Oristano		Addetti vivaio	4 (+6 otd sem)		9		13 (+6 otd sem)	1
		Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche	4 (+13 otd sem)	3	4	2	11 (+13 otd sem)	
Totale			8 (19 otd sem)	3	13	2	26 (19 otd sem)	1
Gran Torre Oristano		Addetti vivaio	1	7	4		12	1
		Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche	6 (+12 otd sem)	3	5	1	15	
Totali			7 (+12 otd sem)	10	9	1	27 (+12 otd sem)	1

Vivai tipo B

Vivaio B	Tipo di attività	OTI				TOT	IMP.
		1°	2°	3°	4°		
S. Antonio Nuoro	Addetti vivaio	1	12	1		14	
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche		1	4		5	
Totale		1	13	5		19	
S. Luisu Nuoro	Addetti vivaio		13			13	1
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche		1			1	
Totale			14			14	
Su Pinu Nuoro	Addetti vivaio	2	6	1		9	1
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche	2	3		2	7	
Totale		4	9	1	2	16	1
Fausto Noce Tempio	Addetti vivaio	8	6	5		19	1
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche						
Totale		8	6	5		19	1
Fundu di Monti Tempio	Addetti vivaio	2	10	3		15	1
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche						
Totale		2	10	3		15	1
S. Cosimo Lanusei	Addetti vivaio	6	1otd sem	1		7 (+1otd sem)	
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche	2 (3otd sem)		2		4 (3otd sem)	
Totale		8 (3otd sem)	1otd sem	3		11 (4 otd sem)	
La Mandra Sassari	Addetti vivaio	3	5	2		10	1
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche	4	2			6	
Totale		7	7	2		16	1

Vivai di tipo C

Vivaio C	Tipo di attività	OTI				TOT	IMP.
		1°	2°	3°	4°		
Campidano Cagliari	Addetti vivaio	3	2	1		6	1
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche	23	3	7		33	
Totale		26	5	8		39	1
Montimannu Cagliari	Addetti vivaio	5		1		6	
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche	32	9	11		52	
Totale		37	9	12		58	
Donnighedda Sassari	Addetti vivaio	1	2		1	4	
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche						
Totale		1	2		1	4	
Fiorentini Sassari	Addetti vivaio	2	1			3	
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche	6	14	11		31	1
Totale		8	15	11		34	1
Monte Pisanu Sassari	Addetti vivaio	3	1			4	
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche	8 (20 otd trim)	10	11	1	30 (20 otd trim)	1
Totale		11 (20 otd trim)	11	11	1	34 (20 otd trim)	1
Pampana Tempio	Addetti vivaio	6	4	1		11	1
	Addetti ad altre attività diverse da quelle vivaistiche						
Totale		6	4	1		11	1

Vivaio di tipo D

Vivaio	Comune	Servizio	N° Addetti
Etili	Baunei	Lanusei	3
M Genziana	Talana	Lanusei	7
M. Idolo	Arzana	Lanusei	11
P. Liana	Gairo	Lanusei	3
Montarbu	Seui	Lanusei	6
Rio Nuxi	Seui	Lanusei	2
Semida	Ulassai	Lanusei	5
M Ferru	Cardedu	Lanusei	5
Tachixeddu	Tertenia	Lanusei	3
S Anna	Lodè	Nuoro	4
Montalbo	Siniscola	Nuoro	7
Montes	Orgosolo	Nuoro	3
M Novu	Fonni	Nuoro	4
Girgini	Desulo	Nuoro	3
Alase	Aritzo	Nuoro	1
Castelsardo	Castelsardo	Sassari	2
Putifigari	Putifigari	Sassari	4
Coghinas	Tula	Sassari	1
Filigosu	Oschiri	Sassari	2
Badesi	Badesi	Tempio P.	9

I vivai sopra elencati, non rientreranno nel piano generale delle produzioni. Alcuni di essi saranno messi in dismissione; I Servizi Territoriali dovranno individuare altre forme di utilizzo in particolare per le attività di carattere turistico, ricreativo e didattico.

2. IL CICLO PRODUTTIVO

2.1. La raccolta dei semi.

Questa fase è forse la più importante perché la qualità e la vitalità delle future piantine prodotte dipende infatti dalla scelta dei materiali di propagazione come i semi e le talee. Per questo motivo viene posta particolare attenzione nella scelta dei semi che devono essere di buona qualità, ben formati e perfettamente maturi.

Quando è possibile i semi vengono raccolti nel territorio regionale utilizzando il personale specializzato del vivaio che li preleva, la maggior parte delle volte, da cantieri forestali. Per alcune specie di difficile reperimento o a causa di un'annata improduttiva, si ricorre all'acquisto da cantieri forestali che si trovano in varie parti della penisola.

2.2. La preparazione del terriccio

Il ciclo produttivo inizia proprio con questa fase. La preparazione del terriccio oggi è completamente automatizzata. Esiste un apposito impianto che provvede alla grigliatura e alla frantumazione dei grumi più grossi che costituiscono lo scarto. Successivamente si procede alla miscelazione con sabbia, torba acida, stallatico e terriccio universale con percentuali differenti per preparare substrati diversificati per le coltivazioni di specie con differenti esigenze. Infatti alcune piante possono essere acidofile oppure altre hanno bisogno di una percentuale maggiore di sabbia per evitare marciumi del colletto in fase di post-emergenza, altre possono invece aver bisogno di terriccio universale ecc.

Alcune volte vengono adoperati materiali organici di recupero, come residui erbacei e legnosi che vengono utilizzati come concime naturale da mischiare al terriccio.

Il riempimento dei contenitori

Negli ultimi anni quasi tutte le piantine vengono coltivate in fitocelle in plastica da lt 1,5 (7 x 7 x 25), mentre molto raramente si producono piantine a radice nuda.

2.3. Il riempimento dei fitocontenitori

oggi è completamente automatizzato. Vengono utilizzate 2 macchine riempitrici a funzionamento meccanico, collegate con l'impianto di grigliatura del terriccio che consentono il riempimento di circa 6.000 - 7.000 fitocelle al giorno. Le stesse vengono normalmente trasferite nei bancali in pieno campo per le successive operazioni colturali che hanno inizio con la semina. Dal mese di Novembre, la semina viene effettuata sia all'esterno che all'interno di un capannone lavori (con risultati del tutto simili alla semina esterna) dove le condizioni climatiche per gli operai sono più adeguate.

2.4. La semina e il trapianto

Le semine delle specie mediterranee si svolgono di norma nel periodo autunno-inverno. Durante la primavera vengono invece seminate le specie sub-tropicali (eucalitti, melaleuca, acacie, ecc.) nonché le specie termofile che mal tollerano le gelate (carrubo, ecc.).

La profondità di interrimento dei semi è direttamente collegata alle dimensioni di questi: maggiore è la loro grandezza tanto più elevata sarà la profondità di interrimento.

Alcuni semi presentano più difficoltà nella germinazione. Essi infatti adottano questo sistema come difesa ecologica nei confronti dell'ambiente. I semi infatti per germinare hanno bisogno di determinate condizioni. Se dovessero germinare tutti assieme e queste condizioni favorevoli fossero solo fugaci, tutte le plantule ne risentirebbero. Il frazionamento della germinazione nel tempo, per esempio, evita questo inconveniente in quanto si riduce il numero delle plantule perse. Gli altri semi infatti germinano solo se le condizioni ottimali persistono per un tempo più o meno lungo. Questa è quella che viene chiamata situazione di "dormienza relativa". Molti semi possiedono un involucro più spesso, come per esempio il Carrubo, che richiede un tempo maggiore per consentire all'acqua di penetrare all'interno. Questo avviene solo quando l'acqua nell'ambiente è abbondante. In questo modo la plantula sopravviverebbe, invece la germinazione dopo una scarsa precipitazione, porterebbe ben presto alla morte la plantula per mancanza d'acqua. Per questo alcuni semi come il Carrubo vengono sottoposti a trattamenti specifici, come la scarificazione (si mettono i semi in acqua calda, 50°C circa per 7-8 ore, oppure abrasione dello strato esterno) per favorirne la germinazione.

2.5. Le cure colturali

Per cure colturali si intende l'insieme delle operazioni, successive alle semine, che si rendono necessarie per assicurare la sopravvivenza e la crescita delle piantine. Si tratta di lavori, quali diserbi, sfolli, irrigazioni, concimazioni, trattamenti antiparassitari ecc., che richiedono un buon grado di specializzazione del personale addetto, soprattutto per quelle operazioni che non possono essere meccanizzate e che quindi devono essere eseguite a mano.

2.6. L'allevamento a radice nuda

Questo tipo di coltura è adatta a specie a foglia caduca con apparato radicale profondamente fittonante. Le semine e i trapianti vengono effettuati direttamente in piena terra. Durante il periodo di riposo vegetativo, vengono estratte e consegnate per la messa a dimora definitiva. le piante coltivate con questo sistema appartengono ai generi *Fraxinus*, *Populus*, *Salix*, *Acer*, ecc. Negli ultimi anni però si è preferito seminare quasi tutte le varie specie in

fitocella. In questo modo il lavoro è minore, per esempio non c'è la fastidiosa operazione dell'estrazione una volta che la pianta è pronta per essere consegnata.

Le produzioni speciali

3. PROPOSTA DI RAZIONALIZZAZIONE DEL SETTORE VIVAISTICO

3.1. Razionalizzazione delle produzioni di postime autoctono

Per una migliore e razionale produzione del postime forestale, in considerazione che ogni vivaio, operava in autonomia nella scelta delle specie da allevare, come primo intervento, si è valutato di predisporre un elenco delle piante da produrre (univoco per tutta la regione), che fosse caratterizzato dalla produzione prioritaria di specie autoctone locali, con riferimento all'anno solare e non a quello silvano. Di seguito si riporta la tabella riepilogativa costituita da n° 103 specie individuate.

Specie Coltivate	Nome Comune
<i>Acer campestre</i> L.	Acero
<i>Acer monspessulanum</i> L.	Acero minore / Acero trilobo
<i>Acer platanoides</i> L.	Acero riccio
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Acero montano
<i>Alnus glutinosa</i> L.	Ontano nero
<i>Amygdalus communis</i> Mill.	Mandorlo
<i>Arbutus unedo</i> L.	Corbezzolo
<i>Atriplex halimus</i> L.	Alimo
<i>Calycotome spinosa</i> L.	Ginestra spinosa
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Castagno
<i>Celtis australis</i> L.	Bagolaro
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Carrubo
<i>Chamaerops humilis</i> L.	Palma di S. Pietro
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo comune
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Biancospino
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cipresso comune
<i>Cytisus scoparius</i> L.	Ginestra dei carbonai
<i>Cytisus villosus</i> Pourret	Ginestra / Citiso trifloro
<i>Elicriso italicum</i> G. Don	Elicriso
<i>Erica arborea</i> L.	Erica da ciocco
<i>Erica scoparia</i> L.	Erica da scope
<i>Erica terminalis</i> Salisb.	Erica dai fiori rosa
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dahnh.	Eucalipto
<i>Eucalyptus gonphocephala</i>	Eucalipto
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto
<i>Eucalyptus occidentalis</i>	Eucalipto
<i>Eucalyptus trarbuti</i>	Eucalipto
<i>Evonymus europaeus</i> L.	Evonimo o berretta da prete
<i>Ficus carica</i> L.	Fico selvatico
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Frassino orniello
<i>Fraxinus angustifolia</i> L.	Frassino ossifillo

<i>Genista aetnensis</i> (Biv.) DC.	Ginestra dell'etna
<i>Genista corsica</i> (Loisel.) DC.	Ginestra corsica
<i>Hedera elix</i> L.	Edera
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Agrifoglio
<i>Juglans regia</i> L.	Noce comune
<i>Juniperus communis nana</i> L.	Ginepro nano
<i>Juniperus conferta</i>	Ginepro strisciante
<i>Juniperus oxicedrus</i> L.	Ginepro rosso
<i>Juniperus oxicedrus macrocarpa</i> Sibth.et Sm.	Ginepro coccolone
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Ginepro fenicio o licio
<i>Laurus nobilis</i> L.	Alloro
<i>Lavandula officinalis</i> Chias.	Lavandula
<i>Lavandula stoechas</i> L.	Lavanda
<i>Malus dasycphylla</i> Borkh.	Melo selvatico
<i>Malus domestica</i> Borkh.	Melo
<i>Melissa officinalis</i> L.	Melissa
<i>Mentha officinalis</i> L.	Menta
<i>Mespilus germanica</i> L.	Nespolo
<i>Mimosa pudica</i>	Mimosa sensitiva
<i>Mirtus communis</i> L.	Mirto
<i>Morus alba</i> L.	Gelso bianco
<i>Morus nigra</i> L.	gelso nero
<i>Nerium oleander</i> L.	Oleandro
<i>Olea europaea - sylvestris</i> L.	Olivastro
<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill.	Fico d'India
<i>Origanum officinalis</i> L.	Origano
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Carpino nero
<i>Paeonia mascula</i> (L.) Mill.	Peonia
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	Fillirea a foglie strette
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Fillirea a foglie larghe
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Pino d'aleppo
<i>Pinus nigra</i> Arnold	Pino nero
<i>Pinus pinaster</i> Ait.	Pino marittimo
<i>Pinus pinea</i> L.	Pino domestico
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Lentisco
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Terebinto
<i>Platanus occidentalis</i> L.	Platano
<i>Populus alba</i> L.	Pioppo bianco
<i>Populus nigra cv Italica</i> L.	Pioppo cipressino
<i>Prunus avium</i> L.	Ciliegio selvatico
<i>Prunus cerasifera</i> Herh.	P.innesto myrobolana
<i>Prunus dulcis</i> Mill.	Mandarlo dolce
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Ciliegio di S. Lucia
<i>Prunus prostata</i> Labill.	Prugnolo
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prugnolo
<i>Punica granatum</i> L.	Melograno
<i>Pyrus amigdaliformis</i> Vill.	Pero selvatico
<i>Pyrus pyraister</i> Burgsol	Perastro
<i>Quercus coccifera</i> L.	Quercia spinosa
<i>Quercus ilex</i> L.	Leccio
<i>Quercus ilex cesp.</i> L.	Leccio cespuglioso
<i>Quercus pubescens</i> Wild.	Roverella
<i>Quercus suber</i> L.	Sughera

Rhamnus alaternus L.	Alaterno
Rosmarinus officinalis L.	Rosmarino
Ruscus aculeatus L.	Pungitopo
Salvia officinalis L.	Salvia
Sambucus nigra L.	Sambuco
Sorbus aria (L.) Crantz.	Sorbo montano
Sorbus thorninalis (L.) Crantz.	Sorbo
Sorbus aucuparia L.	Sorbo degli uccellatori
Spartium junceum L.	Ginestra di Spagna
Tamarix africana Poiret	Tamerice africana
Tamarix gallica L.	Tamericio comune
Taxus bacata L.	Tasso
Thymus catherinae Camarda	Timo erba - barona
Thymus vulgaris L.	Timo erba - barona
Ulmus minor Mill.	Olmo minore / Olmo campestre
Viburnum lantana L.	Viburno lantana
Viburnum tinus L.	Viburno
Zizyphus jujuba Mill.	Giugiuolo

Solo i vivai del Servizio Territoriale di Oristano, produrranno gli eucaliptus, considerata la peculiarità del territorio in particolare nella zona di Arborea, per l'utilizzo ormai storico dei frangivento.

Le giacenze delle specie prodotte negli anni precedenti, non riconducibili alle specie di cui alla tabella sopraelencata, verranno messe ad esaurimento.

3.2. Ipotesi delle produzioni per l'anno 2007 (1/01/07 – 31/12/07).

A seguito di diversi incontri con i responsabili del settore vivaistico dei Servizi Territoriali, e gli stessi responsabili dei vivai forestali, si è proceduto all'identificazione di un protocollo di produzione, univoco per tutta la Sardegna, sulla base delle peculiarità del singolo vivaio.

Sono state quindi identificate le seguenti fasi operative riferite:

- Computo delle giornate lavorative (allegato "A") per la produzione di 1000 piante per singola specie, in riferimento alle fasi di allevamento codificate preventivamente e consistenti in:
 - Raccolta delle sementi;
 - trattamento preventivo del seme;
 - eventuale conservazione seme;
 - preparazione substrato;
 - semina in platoo;
 - trapianto in fitocella;
 - preparazione dei fitocontenitori;
 - allestimento bancali;
 - semina nei fitocontenitori;
 - cure colturali;
 - distribuzione piantine.

- Redazione di un progetto di produzione (allegato "B"), riferito all'anno solare, basato su l'effettivo, potenziale di personale e mezzi, sulle schede tecniche di produzione delle specie allevate.
- Analisi delle potenziali produttive per l'anno 2007 (allegato "C").

Da questa analisi, si evidenzia le potenzialità produttiva attuale, del settore vivaistico dell'Ente Foreste, in funzione delle tecniche, degli strumenti e del personale attualmente in organico.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI VIVAI IN FUNZIONE ALLA POTENZIALITÀ PRODUTTIVA PER L'ANNO 2007

Vivaio A	Servizio	Località	Giornate lavorative annue	Produzione piantine
Bagantinus	Cagliari	Decimomannu	4.658	1.071.500
Campulongu	Oristano	Massama	2.760	0.512.500
Fausto Noce	Tempio	Olbia	3.240	0.574.000
La Mandra de la Giua	Sassari	Sassari	2.300	0.756.000
Fundu di Monti	Tempio	Tempio	2.867	0.511.000
Totali		N° 5	15.825	3.425.000

Vivaio B	Servizio	Località	Giornate lavorative annue	Produzione piantine
S. Antonio	Nuoro	Macomer	2.670	0.425.300
S. Luisu	Nuoro	Sorgono	2.550	0.395.100
Su Pinu	Nuoro	Nuoro	1.275	0.195.800
S. Cosimo	Lanusei	Lanusei	920	0.141.600
Montimannu	Cagliari	Villacidro	920	0.170.900
Pampana	Tempio	Bortigiadas	1.980	0.353.000
Campidano	Cagliari	Dolianova	810	0.141.000
Gran Torre	Oristano	Oristano	2.205	0.395.000
Totali		N° 8	153.520	2.217.700

Vivaio C	Servizio	Località	Giornate lavorative annue	Produzione piantine
Donighedda	Sassari	Ozieri	920	0.070.200
Florentini	Sassari	Bultei	690	0.058.000
M. Pisanu	Sassari	Bono	920	0.070.700
Totali		N°6	6.240	0.863.800

3.3. Quadro comparativo della economicità del settore vivaistico.

VIVAIO	N° op.	gg/ll anno	gg/ll/annue effettive alla produzione	Produzioni previste	Valore economico (1 piantina € 0,80)	Costo vivaio medio annuo (da perizia 2007)	+/-
	A	B	C	D	E	F	G
Bagantinus	23	5.290	4.658	1.071.500	857.200	676.340	180.860
Campidano	6	1.380	810	141.000	112.800	93.290	19.510
Campu s'isca	6	1.380	920	170.900	136.720	244.900	-108.180
Gran Torre	12	2.760	2.205	395.000	316.000	287.775	28.225
Campulongu	16	3.680	2.760	512.500	410.000	410.695	-695
Mandra de la Giua	10	2.300	2.300	756.000	604.800	314.500	290.300
Monte Pisano	4	920	920	70.700	56.560	186.000	-129.440
Fiorentini	3	690	690	58.000	46.400	106.302	-59.902
Donnighedda	4	920	920	70.200	56.160	136.652	-80.492
Pampana	11	2.530	1.980	353.000	282.400	221.830	60.570
Fausto Noce	19	4.370	3.240	574.000	459.200	372.742	86.458
Fundu di Monti	15	3.450	2.867	511.000	408.800	372.742	36.058
Santu luisu	13	2.990	2.550	395.100	316.080	445.040	-128.960
Sant'Antonio	14	3.220	2.670	425.300	340.240	566.480	-226.240
Su Pinu	9	2.070	1.275	195.800	156.640	505.760	-349.120
San Cosimo	7	1.610	920	141.600	113.280	225.390	-112.110
totale	172	39.560	31.685	5.841.600	4.673.280	5.166.439	-493.159

A = n° degli operai addetti alle attività vivaistiche;

B = giornate lavorative annue riferite ad il n° degli addetti (230 gg/cad);

C = giornate lavorative annue effettivamente destinate alla produzione vivaistica (sono state escluse da B, le gg/ll per l'attività A.I.B. e derivate dalle limitazioni fisico sanitarie degli addetti);

D = potenziale produttivo determinato dal rapporto tra l'analisi produttiva riferita A 1000 piante (determinato per singolo vivaio e singola specie prodotta), e le gg/ll di C;

E = valore economico delle produzioni derivata applicando un prezzo di € 0.80 a pianta*D;

F = costo del singolo vivaio riferito alle sole attività vivaistiche, comprensivo di manodopera e materiali, previsti nei progetti forestali 2007;

G = differenza tra il E - F.

Dall'analisi della tabella sopra riportata si possono evincere diverse considerazioni.

1. il costo economico annuo dei singoli vivai è determinato oltre dalla forza lavoro attiva, anche dalla presenza in organico di personale parzialmente idoneo e di quello destinato per la campagna AIB degli stessi vivai.
- comparazione tra costo/ economico, è a saldo negativo pari a € 493.000;
 - comparazione delle gg/ll/annue in base alle unità lavorative addette alle attività vivaistiche pari a gg. 39560 e quelle effettivamente prestate per la produzione del postime forestale pari a gg. 31685 epurate da quelle prestate per antincendio o da limitazioni fisico sanitari

con una perdita di gg lavorative pari a 7875 e una mancata produzione di circa 1.400.000 piante;

4. PROPOSTA DI RAZIONALIZZAZIONE TECNICO-GESTIONALE DEL SETTORE.

In considerazione di quanto sinora detto, si rende necessario affrontare alcune valutazioni, al fine di razionalizzare, e quindi portare a migliore efficienza, il settore vivaistico dell'Ente Foreste.

Da una analisi comparativa delle singole produzioni per vivaio e specie, si è ricercato il parametro medio produttivo regionale (riferito alla produzione di 1000 piante/gg/ll) pari a 5,42, questo indicatore evidenzia che i vivai che sono al di sopra di questo standard devono ricercare all'interno dell'attività svolta quali siano le criticità produttive e comunque devono entro il 2007, cercare di migliorare i loro standard portandolo allo stesso livello.

VIVAIO	N° Addetti	gg/ll/anno	gg/ll/annue effettive alla produzione	parametro medio per vivaio	Potenziale produttivo	parametro medio ponderato	Produzione con parametro medio	indicatore di produttività
Campidano	6	1.380	610	5,74	141.000	5,67	142.960	1.960
Campu s'Isca	6	1.380	920	5,39	170.900	5,67	162.374	-8.526
Gran Torre	12	2.760	2.205	5,58	395.000	5,67	389.169	-5.831
Campulongu	16	3.680	2.760	5,38	512.500	5,67	487.123	-25.377
Mandra de la Giua	10	2.300	2.300	3,04	756.000	5,67	405.936	-350.064
Monte Pisano	4	920	920	13,01	70.700	5,67	162.374	91.674
Florentini	3	690	690	11,90	58.000	5,67	121.781	63.781
Donnighedda	4	920	920	13,10	70.200	5,67	162.374	92.174
Pampana	11	2.530	1.980	5,61	353.000	5,67	349.458	-3.542
Fausto Noce	19	4.370	3.240	5,65	574.000	5,67	571.840	-2.160
Fundu di Monti	15	3.450	2.867	5,61	511.000	5,67	506.008	-4.992
Santu Iuliu	13	2.990	2.550	6,45	395.100	5,67	450.059	54.959
Sant'Antonio	14	3.220	2.670	6,28	425.300	5,67	471.239	45.939
Su Pinu	9	2.070	1.275	6,50	195.800	5,67	225.030	29.230
San Cosimo	7	1.610	920	6,49	141.600	5,67	162.374	20.774
totale	149	34.270	27.027		4.770.100		4.770.100	0

*= viene escluso Bagartinus in quanto ha una filiera produttiva altamente tecnologica rispetto agli altri vivai.

A = n° degli operai addetti alle attività vivaistiche;

B = giornate lavorative annue riferite ad il n° degli addetti (230 gg/cad);

C = giornate lavorative annue effettivamente destinate alla produzione vivaistica (sono state escluse da B, le gg/ll per l'attività A.I.B. e derivate dalle limitazioni fisico sanitarie degli addetti);

D = parametro produttivo medio per singolo vivaio determinato dalla media aritmetica tra i singoli parametri individuati per specie;

E = potenziale produttivo determinato dal rapporto tra il parametro medio D, e le gg/ll di C;

F = parametro produttivo regionale ottenuto dal rapporto tra il totale delle piante producibili e le gg/ll/annue effettive – escluso il vivaio di Bagantinus;

G = potenziale produttivo determinato con il parametro F;

H = differenza tra le produzioni D e F.

Dalla tabella, in maniera inequivocabile, si evidenzia che su 16 vivai certificati, solo 4 sono al di sotto del parametro medio regionale, con una mancata produzione da parte dei rimanenti 549.627 piante.

È necessario, pertanto intervenire in maniera graduale, alla razionalizzazione del settore mediante i seguenti interventi:

1. strutturale;
2. gestionale;
3. commerciale.

a) Strutturale.

Riduzione del numero dei vivai e/o trasformazione degli stessi in strutture per altre attività collaterali. Si elenca la seguente ipotesi:

1. Trasferimento dei vivai di Gran Torre (Torre Grande) e Su Pinu (Nuoro);

Nel primo caso, vista la vicinanza del vivaio alla struttura aziendale di Campulongu, sarebbe opportuno concentrare in quest'ultimo, sia la forza lavoro, che le attrezzature e le macchine. Ciò comporterebbe una maggiore efficienza produttiva e funzionale ed un minore costo di gestione, senza determinare disagi ai dipendenti.

Nel secondo caso, visto che il vivaio di "Su Pinu" (ex IRF), ricade nell'ambito urbano della città di Nuoro, e considerato che nel 2004 è stato acquistato al patrimonio dell'Ente il cantiere di "Jacu Piu" (Nuoro), all'attualità sprovvisto di manodopera, si ritiene opportuno trasferire il personale nello stesso cantiere.

2. Trasformazione dell'indirizzo produttivo in didattico, educativo, ricreativo e di rappresentanza;

I vivai di Campidano (Dolianova), Fiorentini (Bultei), Donnighedda (Ozieri), Marganai (Iglesias), Montes (Orgosolo), Monte Novu (Fonni), Montalbo (Siniscola), Montarbu (Seui), considerato che gli stessi già operano principalmente con carattere didattico e di educazione ambientale, visto la loro strutturazione limitata a piccole produzioni, dovranno essere convertiti in strutture

con indirizzo didattico, educativo, ricreativo e di rappresentanza con carattere di vendita diretta ai visitatori.

3. Produzione di ecotipi locali ed endemismi;

Il vivaio di "Campu s'Isca" (Villacidro), dovrà specializzarsi nelle produzioni di piante arbustive endemiche, officinali ed aromatiche, il vivaio di Badesi (Badesi) nelle produzioni di ginepro, mentre il vivaio di "Monte Pisanu" (Bono), produrrà piante locali montane in particolare tasso, acero minore, agrifoglio, ecc.; I vivaio di "Pampana" (Bortigidas), continuerà a produrre sughera.

4. Produzioni forestali;

I Vivai di "Bagantinus" (Decimomannu), "Campulongu " (Massama), "Mandra di la Giua" (Sassari), "Fausto Noce" (Olbia), "Fundu di Monti" (Tempio), "Santu Luisu" (Sorgono), "Sant'Antonio" (Macomer), "San Cosimo" (Lanusei), saranno destinati alla produzione intensiva del postime forestale.

Soltanto i vivai di Bagantinus, Campulongu e la Mandra de la Giua, Fausto Noce, Fundu di Monti, Pampana, Campu s'Isca, rientrano nel parametro medio regionale di 5,67 mentre tutti gli altri sono al di sopra. Pertanto nel medio termine, dovranno essere ricondotti, all'indice regionale, anche attraverso la meccanizzazione delle fasi produttive, ed innovazione della parte tecnologica.

5. Conversione dei vivai di tipo D;

Il vivaio di Monte Idolo (Arzana), produce attualmente 200.000 piante a supporto del vivaio di San Cosimo (Lanusei). Pertanto sarà inserito entro il 2008 tra i vivai a produzione intensiva, e dotato di passaporto fitosanitario.

Per quanto concerne i vivai di Badesi, Eltili Baunei), M Genziana (Talana), P. Liana (Gairo), Rio Nuxi (Seui), Semida (Ulassai), M. Ferru (Cardedu), Tachixeddu (Tertenia), S Anna (Lodè), Girgini (Desulo), Alase (Aritzo), Castelsardo (Castelsardo), Putifigari (Putifigari), Coghinas (Tula), Filigosu (Oschiri) Eltili (Baunei), entro il 2008 dovranno essere dismessi. Pertanto i Servizi Territoriali, dovranno individuare forme di utilizzo diverso dei suddetti vivai che potranno altresì diventare giardini botanici, punti sosta per attività turistico-ricreativo.

6. Gestionale.

Alfine di razionalizzare la filiera della produzione, come già individuata precedentemente, i vivai, si dovranno attenere ad un protocollo gestionale, così riassunto:

- Produzione riferita alle specie individuate nella tabella riepilogativa di cui al punto 3.
- Redazione del progetto di produzione secondo lo schema già individuato;
- Informatizzazione dei processi produttivi, di vendita, di magazzino, mediante la costituzione di un data base;

- Informatizzazione dei singoli vivai, mediante l'acquisto di Computer ed attivazione di linea Internet;
- Individuazione delle necessità di materiali ed attrezzature, mediante un piano regionale annuale.

7. Commerciale

Alfine di stabilizzare la produzione con la richiesta, onde evitare i disavanzi produttivi, è necessario individuare la potenzialità della richiesta sul mercato del postime forestale prodotto dall'Ente.

Lo stesso Ente deve essere garante di qualità delle forniture affinché possa essere effettivamente competitivo. Ciò può essere ottenuto con una certificazione per la produzione e la vendita del seme e del postime forestale autoctono, che può essere rilasciata dall'Ente, previa autorizzazione da parte dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della RAS.

Saranno ricercate le opportune forme di collaborazione, con Università e Centri di ricerca, con i privati operanti nel settore, finalizzate alla conservazione della biodiversità ed al rafforzamento delle imprese del comparto.

È comunque imprescindibile attivare una ricerca di mercato che consenta l'individuazione del target dei consumatori (pubblici e/o privati) del postime forestale, onde poter pianificare le produzioni annuali nelle quantità e nella tipologia delle specie.

Per una migliore efficienza, pertanto, è necessario modernizzare alcune fasi della produzione, con l'ausilio di macchine ed attrezzature, come insacchettatrici meccaniche, celle frigorifere per la conservazione delle sementi, ombrari a tunnel, piccoli trattori, carrelli elevatori, ecc..

5. STIMA ECONOMICA DELLE NECESSITÀ FINANZIARIE ANNO 2007 PER I VIVAI DI TIPO "A", "B", "C", "D".

Nell'ambito della progettazione 2007, i Servizi Territoriali, hanno periziato una spesa come di seguito riportato in tabella.

Attività vivaistica	Noli	Materiali	Servizi	Spese generali	Mano d'opera	Totale
Anno 2007	€	€	€	€	€	€
Vivai di tipo A, B, C	0	293.811	0	0	4.872.628	5.166.439
Vivai di Tipo D	0	19.384	0	0	2.305.380	2.324.764
Totale	0	313.195	0	0	7.178.008	7.491.203

* I dati sono riferiti ai progetti forestali 2007.

La razionalizzazione prevista avrà inizio nel corrente anno e dovrà essere ultimata e resa esecutiva per l'anno 2008.

Vivai interessati da conversione.

vivaio	Comune	Servizio	N° addetti	Costo vivaio medio annuo (da perizia 2007)	Note
Campidano	Dollanovra	Cagliari	6	93.290	Trasformazione dell'indirizzo produttivo in didattico, educativo, ricreativo e di rappresentanza
Marganai	Iglesias	Cagliari	3	69.970	Trasformazione dell'indirizzo produttivo in didattico, educativo, ricreativo e di rappresentanza
Etili	Baunei	Lanusei	3	70.000	Conversione entro il 2008
M. Genziana	Talana	Lanusei	7	191.035	Conversione entro il 2008
M. Idolo	Arzana	Lanusei	11	303.600	Trasformazione in vivaio tipo B produzione intensiva
P. Liana	Gairo	Lanusei	3	78.315	Conversione entro il 2008
Montarbu	Seui	Lanusei	6	151.800	Trasformazione dell'indirizzo produttivo in didattico, educativo, ricreativo e di rappresentanza
rio nuxi	Seui	Lanusei	2	52.210	Conversione entro il 2008
semida	Ulassai	Lanusei	5	123.840	Conversione entro il 2008
m ferru	Cardedu	Lanusei	5	124.050	Conversione entro il 2008
tachixeddu	Tertenia	Lanusei	3	78.700	Conversione entro il 2008
s anna	Lodè	Nuoro	4	105.800	Conversione entro il 2008
montalbo	Siniscola	Nuoro	7	197.340	Trasformazione dell'indirizzo produttivo in didattico, educativo, ricreativo e di rappresentanza
montes	Orgosolo	Nuoro	3	91.080	Trasformazione dell'indirizzo produttivo in didattico, educativo, ricreativo e di rappresentanza
m novu	Fonni	Nuoro	4	112.700	Trasformazione dell'indirizzo produttivo in didattico, educativo, ricreativo e di rappresentanza
gigini	Desulo	Nuoro	3	89.700	Conversione entro il 2008
alase	Aritzo	Nuoro	1	27.600	Conversione entro il 2008
Florentini	Bultei	Sassari	3	106.302	Trasformazione dell'indirizzo produttivo in didattico, educativo, ricreativo e di rappresentanza
Donnighedda	Ozieri	Sassari	4	136.652	Trasformazione dell'indirizzo produttivo in didattico, educativo, ricreativo e di rappresentanza
castelsardo	Castelsardo	Sassari	2	52.261	Conversione entro il 2008
putifigari	Putifigari	Sassari	4	104.976	Conversione entro il 2008
coghinas	Tula	Sassari	1	26.130	Conversione entro il 2008
filigosu	Oschiri	Sassari	2	39.195	Conversione entro il 2008
Badesi	Badesi	Tempio P.	9	233.462	Produzione di ecotipi locali ed endemismi
				2.660.008	

Vivai destinati alla produzione intensiva.

tipologia		N° Addetti	gg/ll anno	gg/ll/annue effettive alla produzione	Produzioni previste	Valore economico (1 piantina € 0,80)	Costo vivaio medio annuo (da perizia 2007)	Differenza
VIVAIO								
Bagantinus	A	23	5.290	4.658	1.071.500	857.200	676.340	180.860
Campulongu	A	28	6.440	4.965	907.500	726.000	698.487	27.350
Mandra de la Giua	A	10	2.300	2.300	756.000	604.800	314.500	290.300
Fausto Noce	A	19	4.370	3.240	574.000	459.200	372.742	86.458
Fundu di Monti	A	15	3.450	2.867	511.000	408.800	372.742	36.058
Pampana	B	11	2.530	1.980	353.000	282.400	221.830	60.570
Campu s'isca	B	6	1.380	920	170.900	136.720	244.900	-108.180
Santu luisu	B	13	2.990	2.550	395.100	316.080	445.040	-128.960
Sant'Antonio	B	14	3.220	2.670	425.300	340.240	566.480	-226.240
San Cosimo	B	7	1.610	920	141.600	113.280	225.390	-112.110
Monte Pisanu	C	4	920	920	70.700	56.560	186.000	-129.440
totale	11	150	34.500	27.990	5.376.600	4.301.280	4.324.452	-23.172

In considerazione della tabella sopra riportata il saldo economico è ridotto ad € -23.172.

VIVAIO	tipologia	N° Addetti	gg/ll/anno	gg/ll/annue effettive alla produzione	Produzioni previste	parametro medio per vivaio	parametro medio ponderato	indicatore di produttività
		A	B	C	E	D	F	H
Bagantinus	A	23	5.290	4.658	1.071.500	4,35	5,67	+
Campulongu	A	28	6.440	4.965	907.500	5,38	5,67	+
Mandra de la Giua	A	10	2.300	2.300	756.000	3,04	5,67	+
Fausto Noce	A	19	4.370	3.240	574.000	5,65	5,67	+
Fundu di Monti	A	15	3.450	2.867	511.000	5,61	5,67	+
Pampana	B	11	2.530	1.980	353.000	5,61	5,67	+
Campu s'isca	B	6	1.380	920	170.900	5,39	5,67	+
Santu luisu	B	13	2.990	2.550	395.100	6,45	5,67	-
Sant'Antonio	B	14	3.220	2.670	425.300	6,28	5,67	-
San Cosimo	B	7	1.610	920	141.600	6,49	5,67	-
Monte Pisano	C	4	920	920	70.700	13,01	5,67	-
totale		150	34.500	27.990	5.376.600			

Si specifica l'inserimento tra i vivai produttivi di Monte Idolo (Arzana), ancora da certificare, avente una produzione di circa 200.000 piante.

Nel medio termine, i vivai aventi l'indicatore di produttività negativo, dovranno individuare le procedure tecnico-gestionali affinché si attestino al parametro produttivo regionale. Altresì i vivai a produzione intensiva dovranno modernizzare alcune fasi della produzione, con l'ausilio di

macchine ed attrezzature, come insacchettatrici e/o invasettarici meccaniche, celle frigorifere per la conservazione delle sementi, ombrari a tunnel, piccoli trattori, carrelli elevatori, ecc.. Pertanto già nel Bilancio di previsione 2007 dovranno essere previste le dotazioni finanziarie per l'acquisto straordinario delle suddette attrezzature commensurabili a circa il 10 -12% (€ 500.000) della Produzione lordo vendibile.

Pertanto, con la razionalizzazione del settore vivaistico regionale, si evidenzia la seguente variazione numerica della tipologia dei vivai:

Anno	Vivaio Tipo A	Vivaio Tipo B	Vivaio Tipo C	Vivaio Tipo D	Totale
2006	3	7	6	20	36
2007/2008	5	7	2	8	22
Totali	+2	-	-4	-12	-14

6. CONCLUSIONI

Si sottopone al sig. Direttore Generale, la proposta di razionalizzazione del comparto vivaistico dell'Ente Foreste.

Il sostituto del Direttore

Antonio Casula

I Tecnici

Giuseppe Cubeddu

Gianluca Cinus

