

MICHELE PUXEDDU (\*)

## L'ENTE FORESTE: GESTIONE FORESTALE E INNOVAZIONE PER LA SARDEGNA

(\*) Direttore Servizio Innovazione Tecnologica - Ente Foreste della Sardegna, Direzione Generale, viale Merello, 86 - 09123 Cagliari; mpuxeddu@enteforestesardegna.it

*La relazione mette in evidenza gli interventi forestali e le azioni innovative portate avanti nella gestione forestale pubblica assicurata dall'Ente Foreste della Sardegna. In Sardegna l'impatto delle attività umane ha causato una forte alterazione nella distribuzione, composizione, struttura e funzionalità delle foreste. La gestione forestale dell'Ente Foreste della Sardegna offre significative ed importanti opzioni per ridurre il degrado delle foreste incrementando le attività di rimboscimento, di miglioramento e ricostituzione dei boschi nonché di innovazione nelle pratiche gestionali. Queste azioni sono ritenute essenziali nell'ambito di uno sviluppo sostenibile.*

*Parole chiave:* gestione forestale; innovazione; Ente Foreste della Sardegna.  
*Key words:* forest management; innovation; Sardinia Forest Agency.

*Citazione - PUXEDDU M., 2013 – L'Ente Foreste: gestione forestale e innovazione per la Sardegna. L'Italia Forestale e Montana, 68 (3): 137-144. <http://dx.doi.org/10.4129/ifm.2013.3.04>*

### 1. INTRODUZIONE

A quasi 15 anni ormai dalla sua istituzione, l'Ente Foreste della Sardegna, è impegnato in una analisi approfondita sul confronto tra gli impegni assegnati dalla legge istitutiva (la Legge Regionale n. 24 del 9 giugno 1999) e gli obiettivi raggiunti dalle molteplici azioni intraprese. L'analisi prende in esame le modalità adottate nella gestione delle risorse ovvero le iniziative e le attività sviluppate per soddisfare le attese che la società odierna si attende vengano portate avanti dall'Ente nell'ambito del contesto regionale e di quello nazionale ed internazionale. Va da sé che tutte le azioni trovino riferimento nell'ambito di una pianificazione che oggi discende dal Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 53/9 del 27 dicembre 2007 e dalle Direttive per la gestione e l'amministrazione del patrimonio

affidato all'Ente, approvate con Deliberazione della Giunta Regionale n. 13/51 del 29 aprile 2003. Da queste scaturisce un'articolata pianificazione che, con l'avvio del livello particolareggiato (PFP), deve esprimere un approccio multidisciplinare in grado di fornire analisi differenziate dei fenomeni forestali e ambientali, per confluire in una sintesi elaborativa fondata sul concetto di gestione forestale sostenibile e indirizzata, prioritariamente, ad esaltare la multifunzionalità della foresta. Le attuali risorse e attività dell'Ente, legate strettamente alla preesistente Azienda Foreste Demaniali e agli Ispettorati Ripartimentali del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, fanno riferimento, innanzitutto, ad una realtà di 6750 dipendenti e 222.400 ettari di territorio amministrato, di cui circa il 38% di proprietà demaniale, il 42% di proprietà dei comuni in concessione (dece-trentennale) ed il restante 20% in occupazione temporanea

ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923 (Fig. 1). In linea con il primo macro-obiettivo del Piano Forestale Ambientale Regionale (tutela ambientale), l'Ente sta procedendo con un *primo livello operativo* al consolidamento e sviluppo delle azioni di difesa idrogeologica, nella regimazione delle acque e contenimento dell'erosione, nell'incremento e nella difesa del patrimonio boschivo, nella tutela della biodiversità, nel rispetto delle vigenti prescrizioni sull'uso sostenibile del territorio e la multifunzionalità delle foreste. Un *secondo livello operativo*, in linea con gli altri macro-obiettivi, è rivolto al miglioramento delle filiere produttive (legno, sughero, vivaistica, miele, certificazione forestale, fruizione turistica, allevamento faunistico), dell'informazione-educazione ambientale e della ricerca scientifica. Le prescrizioni sull'uso sostenibile del territorio mettono in evidenza innanzitutto le priorità dello sviluppo e della difesa del bosco portando a riflettere proprio su alcune sue forme d'uso. Anche in Sardegna infatti l'uomo nella sua storia (ARRIGONI, 2006) ha "stressato" le risorse naturali alle sempre crescenti esigenze derivanti dall'aumento della popolazione e dal miglioramento delle abitudini di vita. Ciò è avvenuto

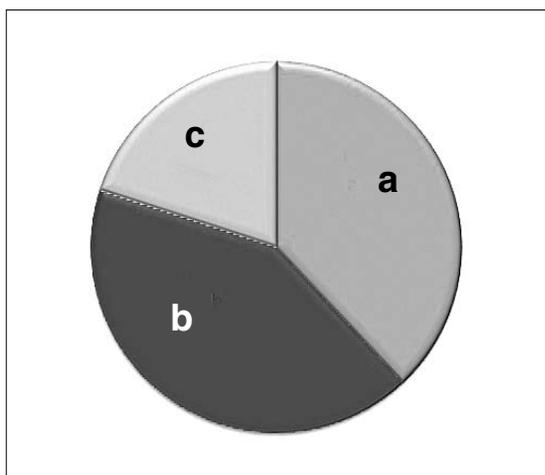


Figura 1 – Stato giuridico dei terreni amministrati dall'Ente Foreste della Sardegna: a) demaniali, b) proprietà comunali, c) in occupazione temporanea ai sensi del R.D.L.n.3267/1923.

– Juridical state of Sardinia Forest Agency managed grounds: a) regional property, b) municipal property, c) temporary occupation by R.D.L.n.3267/1923.

nei secoli rispondendo ad una logica basata quasi esclusivamente sulla garanzia alimentare ed energetica. Ma quando il processo di trasformazione ha interessato territori con difficili condizioni stazionali (elevate pendenze e suoli di scarsa consistenza e stabilità), la fertilità si è depauperata per cui è stato necessario individuare soluzioni più corrette di uso del territorio con azioni tese a favorirne il ripristino.

Nell'ambito dei 222.000 ettari gestiti dall'Ente, più della metà (circa 120.000) risultano coperti da boschi cosiddetti "alti" (Fig. 2), restando caratterizzati, gli altri, da formazioni che l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (2005) comprende alla voce "altre terre boscate", ovvero boschi bassi e radi, boscaglie, arbusteti e macchie (Fig. 3). Questa ripartizione delle superfici forestali indica come il territorio gestito dall'Ente sia "ricco di boschi poveri" situazione peraltro diffusa anche in altre realtà mediterranee. Rendere "più ricco" questo patrimonio è molto difficile anche perché lunghi sono i tempi necessari e solo alcune aree sono caratterizzate da condizioni stazionali che permettono di intravedere possibilità di successo. D'altra parte il bosco deve essere considerato sistema biologico complesso atto a produrre biomassa (legno e *pabulum*), ma anche sistema capace di fornire utilità quali la difesa idrogeologica del territorio, l'accumulo di carbonio, la conservazione del paesaggio ovvero la valorizzazione di una nuova *green economy* (CIANCIO, 2012) sempre più rispettosa dell'ambiente. Anche nel territorio gestito dall'Ente il bosco può svolgere e già svolge queste fondamentali funzioni che per essere pienamente espresse devono poter contare sulla sua elevata efficienza. Il Piano Forestale Ambientale Regionale, che contiene molti elementi e criteri guida identificabili in una selvicoltura ecosostenibile destinata alla proprietà pubblica, trova armonia anche con le nuove esigenze della società. Per questo il selvicoltore, che opera nell'ambito di sistemi naturali a scarsa redditività, deve sviluppare la propria attività operativa attraverso un continuo monitoraggio dello stato del bosco per pervenire alla consapevolezza che ogni intervento rappresenta la conseguenza di quello



Figura 2 – Montes, Orgosolo (NU):  
alto fusto di leccio.  
– Montes, Orgosolo (NU):  
*holm oak high forest stand.*



Figura 3 – Capo Ferrato, Muravera  
(CA): macchia costiera.  
– Capo Ferrato, Muravera  
(CA): *coastal scrub.*

precedente ed è il presupposto di quello successivo ponendosi il fine di salvaguardarne la funzionalità (CIANCIO, 2010). Ed è partendo dall'analisi di tale pensiero che l'Ente sta guardando il futuro, associando ad una impostazione meramente produttivistica della selvicoltura la valorizzazione delle più significative funzioni ed operando attraverso importanti attività con la piena consapevolezza che tutti i fattori ed elementi di valore in campo devono essere valutati al di fuori di ogni facile semplificazione che talvolta certe forme di comunicazione possono erroneamente trasmettere.

## 2. RINATURALIZZAZIONE, MIGLIORAMENTO E RICOSTITUZIONE DEI BOSCHI

In accordo con quanto indicato dai risultati di una ampia sperimentazione a livello mondiale, viene riconosciuta una maggiore

funzionalità ecosistemica ai soprassuoli puri e misti di specie autoctone. È questo il punto di riferimento ed obiettivo a cui le azioni di rinaturalizzazione, miglioramento e ricostituzione dei boschi vengono dirette. Ciò significa che le tecniche colturali devono comunque individuare il migliore compromesso di priorità (DE PHILIPPIS, 1986) tra gli usi ed i servizi che vengono richiesti al bosco. Ad esempio il pascolo in bosco dovrà essere programmato sulla base delle reali possibilità di un *pabulum* in foresta ecosostenibile con la produttività-funzionalità del soprassuolo del momento. In questo senso in letteratura sono disponibili interessanti dati sperimentali di riferimento che potrebbero essere ampliati e trasferiti in ulteriori direttive rispetto a quelle già adottate dal Consiglio di Amministrazione dell'Ente (Deliberazione n. 111 del 10 agosto 2010) che hanno già meglio disciplinato e razionalizzato questo rapporto, consentendo

tra l'altro che, nell'area in gestione, una parte, sotto controllo, possa essere riservata all'attività pastorale anche con la realizzazione di prati polifitici, stabili e asciutti, mediante preventiva lavorazione del terreno.

In pari tempo l'azione di conversione dei cedui, portata avanti negli anni, sta proseguendo e deve proseguire cercando di individuare in modo puntuale gli interventi colturali più efficaci nell'esprimere il maggiore effetto di natura biologica. In questo caso l'attenzione deve essere incentrata sul fattore tempo di reazione della specie perché è di estremo interesse avere valutazioni anche economiche della bontà dell'effetto dell'intervento colturale stesso. Così negli ultimi anni l'Ente ha operato interventi di rinaturalizzazione, miglioramento e ricostituzione in media su 1800 ettari all'anno seguendo criteri che considerano singoli fattori e le loro interazioni quali la tipologia forestale, le forme di governo e le strutture spaziali, lo stato vegetativo nonché gli interessi ed i servizi socio-economici, nel rispetto delle linee guida del primo macro-obiettivo del Piano Forestale Ambientale Regionale (GIANNINI e SUSMEL, 2006; CITTERIO *et al.*, 2007; PUXEDDU e CITTERIO, 2009).

In questo contesto non può essere sottaciuto in particolare l'oneroso lavoro che ha visto l'Ente impegnato nel ripristino e nel recupero dei soprassuoli danneggiati dagli incendi. È questa una vera piaga della nostra isola (ancora nel 2012 si sono avuti 2580 incendi, 15000 ettari di superficie colpita di cui 2934 di bosco) che purtroppo ci accomuna nel tempo e nello spazio ad altre regioni del mondo (sono di questi giorni le notizie circa i terribili incendi in Australia favoriti da temperature elevatissime). L'Ente è costantemente in prima linea con determinazione ed efficacia insieme al Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale della Regione, nel monitoraggio, prevenzione e spegnimento degli incendi, raggiungendo buoni risultati soprattutto per l'instancabile e lodevole impegno di tutto il personale coinvolto (nel 2012 erano schierati in media 1800 operai ogni giorno durante tutto il trimestre estivo). L'Ente è stato leader nella fase di ripristino post-incendio ed ha operato cercando sempre di intervenire se-

guendo criteri su base ecologica (PUXEDDU e DELOGU, 2007; PUXEDDU *et al.*, 2012a). Questa azione è fondamentale anche per il futuro soprattutto nel caso dei boschi a prevalenza di sughera.

La sughera è la specie che può essere indicata come bandiera della vegetazione della Sardegna, rappresentando elemento caratterizzante del paesaggio, ma anche fattore essenziale di una importantissima filiera produttiva agro-silvo-pastorale-industriale, verso la quale è dedicata particolare attenzione dall'Ente.

### 3. RIMBOSCHIMENTO

Nelle aree più degradate, spesso anche percorse da incendi e prive di una vera copertura forestale, l'Ente continua a rimboschire in media 500 ettari all'anno, secondo i seguenti principi fondamentali:

- perseguimento di obiettivi e funzioni sistematiche;
- conferma della consociazione d'impianto di specifiche conifere e specie quercine locali, ciò anche nel rispetto della dinamica prevalente delle principali formazioni forestali dell'area mediterranea e considerando comunque il ripristino, a lungo termine, delle fisionomie forestali autoctone, soprattutto nelle zone a più bassa capacità produttiva;
- impiego di specie delle fasi finali dell'evoluzione naturale nelle zone con caratteristiche ecologiche più favorevoli.

Per quanto riguarda la fase realizzativa dei rimboschimenti, ricordando che ancora fino ai primi anni '80 del secolo scorso la preparazione del terreno era sempre esclusivamente manuale, con l'introduzione della meccanizzazione oggi sono consolidati gli ottimi risultati legati ad una lavorazione profonda del terreno, in tal modo più ampiamente esplorabile dall'apparato radicale delle giovani piantine. Nelle aree destinate a particolari forme di protezione gli interventi di rimboschimento vengono valutati con grande attenzione. In questo caso, i sistemi di preparazione del terreno e le tecniche di lavorazione tengono conto della necessità di non introdurre elementi di arti-

ficialità nel paesaggio. Più frequentemente si procede con la realizzazione di impianti misti, conifere preparatorie e latifoglie indigene, con l'obiettivo a lungo termine di giungere a boschi composti da specie autoctone. In questo processo, l'impiego della sughera è obiettivo molto importante. A ciò si devono aggiungere anche casi particolari di rimboschimento, di cui precursore è stato il dott. Carlo Forte-leoni, rappresentati da piantagioni protette (Fig. 4), in genere a bassa densità, mediante impianto di soggetti sviluppati di specie di pregio (soprattutto latifoglie). Grazie all'uso delle protezioni, contro il bestiame e contro l'eccesso dei fattori climatici, si è dato avvio anche ad una sperimentazione ricadente nella sfera degli interventi di *agroforestry* (PUXEDDU *et al.*, 2012b), soprattutto in aree marginali all'agricoltura, ma in parte ancora interessate dall'allevamento. Naturalmente tutta l'attività di rimboschimento è supportata da un sistema

vivaistico che si sta progressivamente adeguando alle esigenze, ai tempi e alle norme, in particolare al D.L.vo n. 386/2003. In questo settore importanti collaborazioni sono attive sia con il Centro sementiero del Corpo Forestale dello Stato di Dogana di Peri (VR) che con il Centro per la Conservazione della Biodiversità dell'Università di Cagliari.

#### 4. SERVIZI DI VALORE INNOVATIVO

Se è vero che gli oneri per tutti gli interventi selvicolturali restano elevati, d'altra parte occorre tenere in debito conto i molteplici servizi pubblici forniti proprio grazie a tali interventi, oggi, sempre di più, strumenti da prendere in considerazione per un'adeguata e moderna remunerazione dei "costi di produzione" e dei mancati redditi dei gestori forestali. Infatti una buona gestione forestale richiede il riconosci-



Figura 4 – Monti del Gennargentu: ripristino della foresta relitta di roverella con piantagioni protette della stessa popolazione.

– Gennargentu Mountains: re-establishment of downy oak relic forest by planting protected trees of the same population.

mento dell'importanza strategica e del valore (anche economico) dei servizi ambientali svolti dal bosco per la società. Quantificarli consente di valutare quali investimenti, e non solo costi, la tutela e valorizzazione delle foreste. Un esempio in tal senso è il progetto di ricerca dell'UE *Newforex* (<http://www.newforex.org>) che consolida l'idea che possano esistere esternalità ambientali positive connesse alle attività selvicolturali, e che queste possano essere valorizzate e quantificate in modo da creare un circolo economico virtuoso e quindi utile per l'ambiente. Semplificando: può crearsi un mercato in cui i servizi ambientali abbiano un valore quantificabile e quindi monetizzabile. I benefici indotti sull'ambiente, sul clima, sulla qualità dell'aria e sul paesaggio devono trovare, in quest'ottica, una giusta remunerazione. Anche i costi sostenuti per la cura e la protezione dei boschi, dunque, devono essere oggettivamente riconosciuti come un vero e proprio investimento fatto dall'intera società per il proprio futuro (SLEE, 2012). Riepilogando, i principali aspetti, finora considerati "intangibili", che riteniamo debbano essere valorizzati correttamente, sono:

- la protezione dell'assetto idrogeologico del territorio (qualità delle acque, erosione del suolo);
- il valore paesaggistico della risorsa ambientale (qualità di vita, benefici sulla vocazione turistica) e l'aspetto estetico e ricreativo;
- la qualità dell'aria ed altri fattori socio-ambientali legati alla salute pubblica;
- la mitigazione delle temperature globali e locali e dei cambiamenti climatici;
- la fissazione della CO<sub>2</sub> ed il ruolo (anche economico) nella riduzione delle emissioni di anidride carbonica;
- la biodiversità.

Ci piace sottolineare come una buona gestione forestale sia fondamentale anche per far fronte al cambiamento climatico: l'aumento della temperatura media del pianeta (*global warming*) è ormai un problema da fronteggiare (GIANNINI, 2011).

Purtroppo è un costo che la società deve sostenere per gli effetti devastanti di eventi meteorologici estremi sempre più frequenti.

Investire quindi in una gestione forestale più efficace è quindi doppiamente remunerativo: le foreste (grazie alla produzione legnosa) trattengono ed assorbono il biossido di carbonio, rivestendo un ruolo determinante nel mitigare i mutamenti del clima e nello stesso tempo il legno prodotto è fattore produttivo importante in molte attività industriali. Relativamente alla fissazione della CO<sub>2</sub> ed al ruolo (anche economico) nella riduzione delle emissioni di anidride carbonica, indicate tra le strategie del Protocollo di Kyoto, si deve rilevare l'interesse per i crediti di carbonio da attività forestali su scala globale. La nascita di mercati del carbonio rappresenta strumento di politica economica. La riduzione delle emissioni di gas serra, utilizzati congiuntamente ad altre politiche (tassazione delle emissioni o *carbon tax*, regolamenti pro-tecnologie a bassa produzione di gas serra, ecc.) consentono la compravendita di permessi di emissione ("crediti di carbonio") che possono essere distribuiti da un soggetto terzo o generati da progetti di "sequestro" o abbattimento di CO<sub>2</sub> e quindi dalla gestione forestale. Anche in questo senso quindi le foreste hanno un "valore economico". Un esempio in Italia di asta di quote di CO<sub>2</sub> è il progetto *CarboMark* delle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia (<http://www.carbomark.org>) che ha già dato luogo, nei mesi scorsi, alle prime aste di crediti di carbonio provenienti da gestione forestale certificata (prezzo a base d'asta 30 € per t. di CO<sub>2</sub>, IVA esclusa, per 317 t. di CO<sub>2</sub> prodotte in un solo comune, quello di Mel, in provincia di Belluno). In pratica ogni ettaro di bosco certificato viene valutato capace di produrre, periodicamente, 1 € di credito di CO<sub>2</sub> vendibile sul mercato. La sola gestione forestale dell'Ente in Sardegna (oltre 222.000 ettari) attualmente potrebbe valere quindi almeno 222.000 € annui solo in questo mercato. Le foreste sono dunque autentiche fabbriche di beni e servizi e alcuni innovativi meccanismi di pagamento per servizi ambientali (PES) modellano transazioni economiche il cui oggetto principale di scambio sono proprio servizi ambientali ben definiti quali ad esempio l'utilizzo del suolo e la qualità dell'acqua e dell'aria (SLEE, 2012).

La strada per il completo riconoscimento legislativo di tale valore economico certo è ancora lunga ma una auspicata reale quantificazione non potrà non tener conto:

- dei benefici indotti sui beni primari (*in primis* aria e acqua);
- del valore aggiunto in termini di risorsa paesaggistica, biodiversità e salute pubblica;
- dei risparmi dovuti alla protezione da dissesto idrogeologico e dagli effetti del *global warming*;
- del valore prodotto in termini di crediti di quote CO<sub>2</sub> nel mercato del carbonio.

## 5. ALTRE ATTIVITÀ INNOVATIVE

Premesso che nell'anno appena terminato si è concluso l'importante iter di acquisizione, per le Foreste Demaniali di Gutturu Mannu, Fiorentini e Sos Littos, per una superficie interessata di 8.500 ettari, della Certificazione Forestale Internazionale *Forest Stewardship Council*, sistema non-profit riconosciuto a livello internazionale sin dal 1993, che promuove la gestione responsabile delle foreste nel mondo certificando la stessa e la tracciabilità dei prodotti derivati secondo uno schema rigoroso basato sulle *performance* ambientali e l'apposizione di un marchio sui prodotti forestali, questo ha consentito di dimostrare bontà di gestione delle risorse forestali affidate, più facile accessibilità ai finanziamenti comunitari destinati allo sviluppo sostenibile, migliori rapporti con le istituzioni, amministrazioni locali, imprese e comunità locali per una rivalutazione generale del territorio, con possibilità di acquisire nuovi mercati anche turistici. Con il recepimento degli indirizzi del Piano Forestale Ambientale Regionale, in particolare dei Progetti Operativi Strategici POS 1 (potenziamento del comparto sughericolo) e POS 7 (certificazione della gestione forestale), il prossimo traguardo che si pone l'Ente è quello di realizzare una certificazione di livello territoriale più vasto che possa costituire un volano soprattutto per la valorizzazione economica del comparto sughericolo e di tutta la sua filiera con una forza maggiore rispetto alla somma delle singole certificazioni.

Nel 2013 l'Ente continuerà a puntare sull'innovazione sviluppando attività di ricerca con le Convenzioni ed i Protocolli d'intesa stipulati con diverse Università (Cagliari, Sassari, Firenze, per ricordare le principali) ed in collaborazione con altri Centri culturali e di ricerca quali l'Accademia Italiana di Scienze Forestali, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, il Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, l'Agenzia per la Ricerca in Agricoltura della Sardegna, il Parco Naturale Regionale della Corsica, ecc. Tra queste in particolare si evidenziano quelle su:

- la stima dell'effettiva capacità produttiva e disponibilità di biomasse a fini energetici nei complessi forestali, attraverso l'utilizzo di metodi innovativi basati su analisi spaziali con l'uso di dati inventariali, dati telerilevati con tecniche di telerilevamento attivo (*Lidar*) e passivo (immagini satellitari multi-spettrali);
- le tecnologie innovative relative a sistemi co-generativi a biomassa legnosa;
- la valorizzazione e salvaguardia della biodiversità vegetale, tutela del patrimonio vegetale di importanza comunitaria ed endemica della Sardegna con la costituzione di micro-vivai;
- le azioni di conservazione del cervo sardo in aree SIC (Progetto *Life+ Nature*).

E sempre in innovazione tecnologica e ricerca, pur considerate le limitate risorse finanziarie dei tempi, l'Ente continuerà a puntare. L'Ente è già dotato di un sistema informatico autonomo, con un'articolata architettura di rete, disegnata per garantire la massima continuità del servizio, che annovera un centro servizi, con gruppi di *server*, dispositivi di *storage* e di rete, individuato nel CED della Direzione Generale e articolazioni territoriali coincidenti con i 6 Servizi Territoriali. Per superare schematismi e rigidità che ostacolano il raggiungimento di nuove funzionalità, l'Ente perseguirà obiettivi gestionali e di monitoraggio che prevedono azioni, flessibili e scalabili, in parte già operative, per:

- dematerializzare documenti e dati cartacei mediante software dedicati, sviluppati e personalizzati interamente all'interno dell'Ente;

- completare e migliorare quali/quantitativamente le connessioni di rete nei complessi forestali più distanti dalle sedi dei Servizi Territoriali anche attraverso collegamenti satellitari;
- monitorare mediante sistema informatico *fleet management* la localizzazione e la gestione di tutti i mezzi destinati alle diverse attività istituzionali, antincendio e di protezione civile;
- rendere autosufficienti dal punto di vista energetico i fabbricati dei complessi forestali più distanti dalla rete elettrica anche attraverso kit fotovoltaici portatili progettati e sviluppati con apporto diretto dell'Ente;
- conservare ed utilizzare razionalmente l'energia in tutte le strutture dell'Ente.

## 6. CONCLUSIONI

Credendo fermamente nei principi della gestione forestale sostenibile, della conservazione e valorizzazione del patrimonio forestale affidato, della valutazione globale degli interventi pubblici forestali tenendo conto di tutte le funzioni, servizi, benefici e redditi conseguiti con gli stessi interventi, l'Ente continuerà a proiettare lo sguardo al futuro confermando tutti i risultati alti e qualificanti conseguiti in questi anni proprio grazie alla dedizione e alla partecipazione di tutto il personale, professionalmente preparato e costantemente impegnato per tutta la società Sarda.

## SUMMARY

### *Sardinia Forest Agency: forest management and innovation for Sardinia Island*

The paper focuses on forest interventions and innovative actions carried out in the public forests managed by the Sardinia Forest Agency. In Sardinia the impact of human activity has strongly altered forest distribution, composition, structure and functioning. Forest management carried out by the Sardinia Forest Agency offers significant and innovative options to reduce forest degradation and increase the rate of afforestation,

reforestation, forest restoration and changes to forest management practices. These measures are essential for underpinning sustainable development.

## BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI P.V., 2006 – *Flora dell'isola di Sardegna*. I. Delfino editore, Sassari.
- CIANCIO O., 2010 – *La teoria della selvicoltura sistemica*. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, 51 p. <http://doi.org/10.4129/selv-sis>
- CIANCIO O., 2012 – *Relazione del Presidente sull'attività dell'Accademia [tenutasi all'Inaugurazione del 61° Anno accademico dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali]*. L'Italia Forestale e Montana, 67 (6): 423-435.
- CITTERIO G., PUXEDDU M., GIANNINI R., 2007 – *La foresta relitta di roverella dei Monti del Gennargentu, Sardegna*. Forest@, 4 (1):11-18. <http://dx.doi.org/10.3832/efor0443-0040011>
- DE PHILIPPIS A., 1986 – *Relazione sull'attività svolta dall'Accademia negli anni 1984-1985*. Annali Accademia Italiana di Scienze Forestali, vol. 35.
- GIANNINI R., SUSMEL L., 2006 – *Foreste, boschi e arboricoltura da legno*. Forest@, 3 (4): 464-487. <http://dx.doi.org/10.3832/efor0424-0030464>
- GIANNINI R., 2011 – *Utilità e servizi delle foreste: demagogia o tecnica dello struzzo?* L'Italia Forestale e Montana, 66 (6): 463-467.
- INFC, 2005 – *Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio*. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Ispettorato Generale - Corpo Forestale dello Stato. CRA - Istituto per l'Assessmento Forestale e per l'Alpicoltura.
- PUXEDDU M., DELOGU G., 2007 – *Esperienze della Regione Sardegna nella valutazione e gestione delle aree forestali percorse dal fuoco. Un caso di studio: S. Nicolò Gerrei*. L'Italia Forestale e Montana, 62 (1): 15-26. <http://dx.doi.org/10.4129/IFM.2007.1.02>
- PUXEDDU M., CITTERIO G., 2009 – *Conservazione dei consorzi di ontano nero dei Monti del Gennargentu (Sardegna)*. In: Atti del III Congresso Nazionale di Selvicoltura. Vol. I. Taormina, 16-19 ottobre 2008, p. 249-253. <http://dx.doi.org/10.4129/CNS2008.033>
- PUXEDDU M., PALLANZA S., CITTERIO G., GIANNINI R., 2012a – *Vegetation dynamism in the mixed conifer/broadleaves species artificial stands crossed by fire: the Arci Mountain case study in Sardinia*. Journal of Environmental Science and Engineering, 1 (5b): 606-610.
- PUXEDDU M., MARRAS G., MURINO G., 2012b – *Paulownia tree planting in Sardinia (Italy) and its evaluation for agroforestry systems and sustainable land use*. Journal of Environmental Science and Engineering, 1 (10b): 1192-1195.
- SLEE B., 2012 – *Present opportunities for sustainable and multifunctional forest management for the development of rural areas*. L'Italia Forestale e Montana, 67 (2): 147-160. <http://dx.doi.org/10.4129/ifm.2012.2.01>