



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

SCUOLA DI DOTTORATO DI RICERCA

Scienze e Biotecnologie  
dei Sistemi Agrari e Forestali  
e delle Produzioni Alimentari



Indirizzo in Monitoraggio e controllo degli ecosistemi forestali in ambiente  
mediterraneo

Ciclo XXVIII

La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche  
applicative per una gestione sistemica in Sardegna

dr. Irene Piredda

*Direttore della Scuola  
Referente di Indirizzo  
Docente Guida*

prof. Antonello Cannas  
prof. Alberto Satta  
prof. Roberto Scotti

Anno accademico 2014- 2015

# *LA PIANIFICAZIONE FORESTALE TERRITORIALE, METODOLOGIE E PROBLEMATICHE APPLICATIVE PER UNA GESTIONE SISTEMICA IN SARDEGNA*

## **Ringraziamenti**

Si ringraziano la dr.ssa Maria Ledda, responsabile del “Servizio tutela della natura e politiche forestali” della RAS, e la dr.ssa Maria Bonaria Careddu, responsabile del “Settore Pianificazione e Programmazione in materia di tutela del suolo, lotta alla desertificazione, politiche forestali e tutela delle coste”, per aver creduto nell’Accordo RAS-UniSS e permesso il lavoro di sperimentazione. In particolare si ringrazia la dr.ssa Careddu per aver seguito il gruppo di lavoro anche nei momenti più difficili.

Si ringraziano la dr.ssa Pallanza e il dr. d’Angelo per il loro contributo prezioso di professionisti e conoscitori del territorio.

Si ringrazia il gruppo di collaboratori della NuoroForestrySchool, prof.Scotti, la prof.ssa Lovreglio, Sergio Campus, Antonio Ganga, Marco Mura e Gianmario Mou per il loro contributo professionale e per il loro sostegno. Colleghi, ma soprattutto amici.

Ringrazio infine la mia grande famiglia per il sostegno e la pazienza

# Indice

[Ringraziamenti](#)

[Indice](#)

[Abstract](#)

[Introduzione](#)

[La gestione sistemica e il paradigma di riferimento](#)

[La “componente sociale” nella pianificazione](#)

[La partecipazione pubblica in ambito forestale](#)

[Dalla partecipazione alla responsabilizzazione](#)

[Il monitoraggio come assunzione di responsabilità](#)

[Approccio partecipativo e assunzione di responsabilità nella pianificazione forestale in Sardegna](#)

[Obiettivi e struttura del lavoro](#)

[Bibliografia](#)

[Riferimenti on-line](#)

[Capitolo 1. L'approccio sistemico nella pianificazione forestale, un'esperienza concreta](#)

[Riassunto](#)

[Introduzione](#)

[Materiali e Metodi](#)

[Area di studio](#)

[Fase 1. Momento di consolidamento](#)

[Fase 2. Analisi e sviluppo delle linee di intervento](#)

[Fase 3. Elaborazione delle indicazioni operative](#)

[Risultati e Discussioni](#)

[Conclusioni](#)

[Bibliografia](#)

[Riferimenti on line e Riferimenti normativi](#)

[Tabelle](#)

[Figure](#)

[Tavole](#)

---

*Irene Piredda*

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
Università degli studi di Sassari

Capitolo 2. Il valore dell'informazione geografica nella gestione forestale territoriale e degli assetti fondiari di collettivo godimento.

Riassunto

Introduzione

Materiali e Metodi

Area di studio e prima fase di inquadramento delle terre di collettivo godimento

Ricerca di uno strumento di supporto per l'analisi di dettaglio delle terre collettive

Risultati e discussioni

Conclusioni

Bibliografia

Riferimenti on line

Tabelle

Immagini

Tavole

Conclusioni generali

Appendice

SCHEDA SOTTOSISTEMA: "SS3a - Formazioni destinabili a ceduo"

SCHEDA SOTTOSISTEMA: "SS3cx - Formazioni forestali produttive e di interesse zootecnico"

SCHEDA SOTTOSISTEMA: "SS3dx - Formazioni forestali di interesse per l'educazione ambientale e culturale"

---

*Irene Piredda*

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
Università degli studi di Sassari

## **Abstract**

Keywords: multifunctional forest planning, participatory planning and management, common-pool resources, forests and local culture in Sardinia

The Region Sardinia has relatively recently adopted a district level approach to develop forest management. The first experimental implementation of this approach has been conducted in the Arci-Grighine district (Oristano province), with an initial effort between 2009 and 2010 and finally concluded in 2013-2016, in cooperation with NuoroForestrySchool study center of Sassari University (Department of agriculture). The doctoral thesis research has been developed as part of this work.

The research has confirmed that district level planning is a very appropriate context to approach territorial forest planning and management operational aspects in a systemic perspective, connecting all interacting actors: private owners, public administrations and ‘commoners’ (common rights community members). Different specific methodologies have been developed and tested with success, from Public Participation GIS to the ‘sub-systems’ strategy developed as operational planning tool. Personal and collective responsibility play an essential role in the implementation of a systemic perspective. Proposed methodologies and tools can be useful and some times essential as support elements only in an ethically conscious environment.

# Introduzione

## *La gestione sistemica e il paradigma di riferimento*

Il concetto di ‘gestione sistemica’ nasce sulle basi offerte dal paradigma scientifico olistico. Il termine Olistismo è stato introdotto nel 1926 dal filosofo e politico Jan Cristian Smuts, ma l’associazione tra la visione olistica e il concetto di organismo complesso è stata espressa per la prima volta nel 1904 dall’ecologo statunitense Frederic Clements, “*apportando un contributo determinante allo sviluppo dell’ecologia e caratterizzando un’epoca di cambiamento in campo scientifico*” (Ciancio, 2014). Tuttavia le controversie sulla filosofia scientifica tra riduzionismo e olistismo sono durate per un lungo periodo e ogni tanto riemergono con forza. Alla conferenza di Rio del 1992 il concetto di ‘*sviluppo sostenibile*’ è stato consolidato in riferimento all’approccio olistico, assumendo notevole influenza sulla concezione di gestione forestale, da proporre ancora attualmente.

Ciancio (2014) nel presentare l’evoluzione delle idee filosofiche in campo forestale, afferma che “*Il sapere forestale è stato definito e accettato dalla comunità scientifica in base a concetti, principi, teorie, proposizioni, tecniche che fanno riferimento e si connettono al paradigma meccanicistico deterministico antropocentrico*” infatti “*nella ricerca classica si adotta il paradigma meccanicistico, il quale è anche il mezzo più comodo e semplice. Epperò, questo utilizzo fornisce risposte solo relativamente alla conoscenza macroscopica. Pertanto, il suo impiego a fini conoscitivi non è accettabile nello studio della complessità dei sistemi viventi*”, in particolare, “*per interpretare correttamente i fenomeni naturali connessi alla foresta e le interrelazioni con l’ambiente e la società è necessario orientarsi verso un nuovo processo di conoscenza collegato al cambiamento del paradigma di riferimento. Il che, in termini scientifici, comporta l’adozione del paradigma olistico e sistemico*”.

La definizione di selvicoltura sistemica (Ciancio, 1999, o silvosistemica), identifica il bosco come *‘sistema complesso’*, autopoietico, adattativo, in grado di perpetuarsi autonomamente. Prendere coscienza della complessità del sistema bosco fa emergere la difficoltà della sua gestione e richiede un cambiamento culturale. E’ infatti necessario rapportarsi con relazioni non lineari, non determinabili a priori. Inoltre, (Ciancio, 2014) *“una strategia forestale, per essere credibile si deve fondare su una cultura in grado di interpretare al meglio l’armonia, l’originalità e la storia di ogni bosco. Solo così la selvicoltura e la gestione forestale divengono il mezzo per tutelare e difendere il bosco e non il mezzo per sfruttarlo”*.

La selvicoltura sistemica, nella definizione delle sue finalità, esprime con forza la necessità di gestire e coltivare il bosco, affermando che *“l’abbandono alle sole forze della natura, come mezzo per ripristinare la fisionomia delle foreste primigene, non è rispondente alla realtà”* e dichiarando che *“la gestione del bosco e del territorio sono aspetti inscindibili di uno stesso problema: la gestione ambientale”*.

L’evoluzione dei modelli di gestione territoriale e forestale pianificata, ha subito importanti influenze dalla progressiva affermazione della politica ambientale. Lo sviluppo e il progressivo consolidamento di concetti quali *“sostenibilità”* e *“sviluppo sostenibile”* (Rapporto Brundtlandt, 1987) ma anche la necessità di una *“gestione sostenibile”* (Conferenza Ministeriale per la Protezione delle Foreste in Europa, 1993), intesa come salvaguardia, o quantomeno ricerca, di un equilibrio tra le componenti economiche, ecologiche ed etiche del sistema che si intende gestire, hanno infatti modificato la concezione ambientale.

In questo contesto ha assunto importante valore la componente sociale. Anche secondo gli indirizzi della selvicoltura sistemica l’interazione uomo-bosco è un elemento chiave. Infatti, il bosco viene definito non solo come bene ambientale, ma anche come bene culturale, che *“appartiene, quindi, alla cultura, ovvero alla storia della civiltà, alle tradizioni dei popoli. Esso è un sistema vitale e forte, soggetto del nostro vivere.....”* quindi un *“soggetto di diritti, un’entità che ha un valore in sé”* e il paradigma olistico prevede che *“l’azione antropica sia dipendente dall’ecosistema, poiché tende a valorizzare la disformità e la disomogeneità del sistema bosco”*; pertanto, *“l’azione culturale si*

*svolge in favore e nell'interesse del sistema biologico complesso, con l'intento di prendere nella dovuta considerazione la complessità e di conservare la biodiversità”.*

Ciancio (2014) afferma quindi che, per raggiungere questi obiettivi, *“occorre favorire una maturazione culturale, che prenda in considerazione la foresta come entità di valore, conferendo al bosco una nuova dimensione: la dimensione culturale.”*

Piussi e Alberti (2015) in assonanza con questa concezione del bosco, affermano che *“ogni bosco presenta un proprio carattere ed una propria problematica, frutto della sua composizione specifica, delle condizioni ambientali e della sua storia”* definendo perciò l'unicità del singolo bosco nel tempo e nello spazio e l'attività dell'uomo nel bosco come *“elemento determinante del paesaggio forestale”*. Gli autori sostengono la dimensione ‘culturale’ del bosco, affermando inoltre che *“l'attività antropica sulla componente forestale modifica l'estensione del bosco e ne altera le caratteristiche, operando tuttavia in maniera qualitativamente diversa da quella di ogni altra specie animale in cui manchi l'apporto determinante della cultura”* e sostenendo che *“alcuni caratteri strutturali e tassonomici sono anche condizionati da quell'insieme di fatti politici e sociali che costituiscono la storia dell'uomo, come ad esempio: organizzazione sociale, tipo di lavoro, conoscenze tecnologiche, situazioni di mercato, forme di coltivazione, viabilità”*.

La dimensione ‘culturale’ e l'inclusione della componente sociale sono temi importanti non solo per i settori prettamente forestali o ambientali ma per tutte le discipline che riguardano lo studio e la pianificazione del territorio, siano essi urbanisti, sociologi, forestali o agronomi. La Società dei Territorialisti (2011), nel suo manifesto, definisce il paesaggio come *“una manifestazione sensibile della identità storica, culturale, sociale, ambientale e produttiva del territorio”* e ne evidenzia l'aspetto sociale mettendo il focus sul ruolo diretto degli abitanti del territorio.

## ***La “componente sociale” nella pianificazione***

La necessità di includere la componente sociale nel processo pianificatorio per la gestione di un territorio, si manifesta perciò in diversi settori ed è un tema attuale.



Nella storia, si sono sviluppate diverse manifestazioni di conflitto a causa della non inclusione della comunità. Il modello razional comprensivo, sviluppatosi agli inizi del '900 e diffusosi negli Stati Uniti ed in Europa, infatti, *“presupponeva la conoscenza scientifica ‘completa’ dell’intero sistema delle decisioni e delle caratteristiche del contesto in cui si interviene, oltre alla possibilità di controllare e prevedere il futuro attraverso sistemi sempre più sofisticati di calcolo”* (Rispoli, 2012), ma nonostante abbia dominato le scene per lungo tempo, questo modello ha prodotto una serie di effetti indesiderati: *“le pratiche e le conoscenze locali non venivano incorporate nella pianificazione e nella gestione, la quale non risultava adatta alle specifiche condizioni, pertanto, la popolazione non supportava le misure ordinate dall’alto”*.

La necessità di coinvolgere la popolazione nei processi di pianificazione e considerare l’aspetto socio-culturale del luogo, si è manifestata a partire dal periodo del post-guerra, quando iniziarono a svilupparsi i primi deboli tentativi di coinvolgimento pubblico (Twitchen e Adams, 2011), ma solo dopo gli anni '60 la partecipazione pubblica ha assunto un ruolo decisivo. Da allora si sono susseguiti diversi modelli di pianificazione con approccio partecipativo e si è passati dai primi tentativi di inclusione, quali ‘Advocacy planning’, proposto dall’avvocato Paul Davidoff negli anni 60 per favorire la partecipazione di singoli individui o gruppi altrimenti marginali, ai modelli basati sul dialogo aperto tra pianificatori e portatori di interesse. Alcuni esempi sono rappresentati da ‘*Transactive planning*’, nel quale la popolazione contribuisce con informazioni sulle forme di gestione tradizionali e da ‘*Communicative planning*’ sviluppatosi negli anni '90 (Healey, 1992). Internet, in particolare nella cosiddetta versione “web 2.0”, ha offerto molteplici forme di supporto ai processi partecipativi creando in definitiva *“opportunità di sviluppo e miglioramento del coinvolgimento pubblico attraverso l’uso dei social network”* (Twitchen e Adams, 2011).

## ***La partecipazione pubblica in ambito forestale***

Più specificamente nella pianificazione forestale, l'approccio partecipativo nasce e si diffonde contemporaneamente nel nord America e nei paesi in via di sviluppo intorno agli anni '70 '80, quando si assume consapevolezza sulle problematiche di natura ambientale. Però, mentre negli Stati

Uniti veniva utilizzato prevalentemente per la mitigazione dei conflitti, soprattutto per quanto riguarda la gestione della proprietà pubblica, che rappresenta circa i due terzi dell'intera superficie territoriale, nei paesi in via di sviluppo si fondava su principi di equità e giustizia sociale per attivare, nelle popolazioni locali, un aumento della consapevolezza dei propri diritti e delle proprie capacità, e quindi un'assunzione di responsabilità dirette nella gestione del proprio territorio (Cantiani, 2012).

Durante gli anni '90 si hanno le prime esperienze europee in ambito forestale e l'approccio viene sperimentato a vari livelli, sotto l'influenza del dibattito sullo sviluppo sostenibile attivato negli anni '80.

L'importanza del processo partecipativo nella pianificazione forestale diventa sempre più forte

- 1998, sottoscrizione della “Convenzione Aarhus”, che sancisce il diritto dei cittadini ad accedere alla informazioni, alle normative e ai processi decisionali sui temi di natura ambientale. Per questo motivo la convenzione è considerata come “*strumento internazionale volto a garantire all'opinione pubblica e ai cittadini, il diritto alla trasparenza e alla partecipazione in materia ai processi decisionali di governo locale, nazionale e transfrontaliero concernenti l'ambiente. Essa è focalizzata sul rapporto tra il pubblico e le autorità pubbliche. E' entrata in vigore il 30 ottobre 2001. Al maggio 2013, essa è stata ratificata da 45 stati e dall'Unione Europea*”
- 2003, 4° Conferenza Ministeriale sulla Protezione delle Foreste in Europa svoltosi a Vienna. La “risoluzione 3” del documento “*promuove la consapevolezza e l'implementazione della dimensione sociale e culturale della gestione forestale sostenibile*” (Corona et al., 2011).

Attualmente la componente sociale ha assunto una posizione centrale nella gestione forestale. Anche Piussi e Alberti (2015) nella loro recente pubblicazione affermano questa centralità, evidenziando il fatto che in questa accezione non ci si debba riferire ad una “*società generica, ma alle componenti che in un certo luogo e in un determinato momento detengono il diritto di decidere l'uso del suolo...*” evidenziando che “*la società, in relazione alla propria struttura interna economica e di potere, ha una particolare percezione della foresta e del suo valore, e così definisce le modalità d'uso più rispondenti a tale valore. La selvicoltura è quindi lo strumento che viene*

*elaborato per rispondere a questa scelta d'uso*". In accordo con questa affermazione, diversi autori manifestano l'importanza della *'percezione della società'*, tanto da considerare l'analisi della stessa un'importante fase di indagine del processo partecipativo della pianificazione forestale (Betta et al, 2009; De Meo et al, 2011, 2012a, 2012b, 2015 ; Paletto et al, 2013, 2014; Paletto e De Meo, 2014). Il processo partecipativo viene perciò valutato un elemento indispensabile, il *"focus del nuovo strumento di gestione forestale, in quanto fornisce migliori conoscenze della struttura sociale e della tendenza dei mercati locali"* (Santopoli et al., 2012).

Esistono diverse definizioni del processo, la più utilizzata in bibliografia è quella relativa al documento pubblicato dal comitato congiunto FAO, Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite e ufficio Internazionale del Lavoro (FAO-ECE-ILO, 2000), nel quale la partecipazione viene definita: *"varie forme di coinvolgimento pubblico diretto dove le persone, individualmente o attraverso gruppi organizzati, possono scambiare informazioni, esprimere opinioni o articolare interessi e hanno il potere di influenzare le decisioni o l'esito di una particolare questione che viene trattata"*. Alcuni autori sottolineano la sua centralità nei termini di gestione sostenibile, definendola come *"strumento che, tra gli altri, può promuovere la sostenibilità sociale delle decisioni e delle strategie di gestione forestale"* (Cantiani, 2012).

Ancor più recentemente, gli autori Bruña-Garcia e Marey-Pérez (2014), ne sottolineano l'importanza nella pianificazione forestale, definendola come una necessità sotto diversi punti di vista.

- *Cittadinanza. "Il processo di politica forestale implica una serie di interessi: privati, pubblici, di strutture legali, organizzazioni legali e giuridiche e organizzazioni non-profit che rappresentano l'espansione delle azioni del pubblico, pertanto la partecipazione in ambito forestale deve diventare un metodo usato da tutte le organizzazioni forestali. Soprattutto le organizzazioni non-profit stanno assumendo notevole influenza nella politica forestale mondiale per cui le agenzie di gestione delle risorse stanno incrementando l'utilizzo del processo di partecipazione pubblica per coinvolgere tutti i cittadini portatori di interessi"*, gli autori sottolineano anche il fatto che nel coinvolgimento è necessario

- considerare alcuni concetti chiave della partecipazione: *“responsabilizzazione, rispetto, localizzazione delle risorse, appagamento e disponibilità delle persone”* (Pretty et al., 1995)
- Amministrazione. *“La partecipazione aiuta a svolgere una analisi sistematica, valutare e successivamente incorporare i risultati dei contributi pubblici nei piani forestali”* garantendo un’alta qualità del prodotto. Inoltre, secondo Betta et al (2009) *“Poter contare sul legame della popolazione con il proprio territorio e conoscere esigenze ed opinioni del pubblico, fornisce all'autorità elementi di riflessione per individuare interventi utili a fronteggiare l'attuale momento di crisi”*
  - Paesaggio. Secondo quanto affermato dagli autori Bruña-Garcia e Marey-Pérez, la partecipazione può essere definita anche come la *“capacità delle popolazioni locali di decidere e sviluppare i propri ruoli e l’organizzazione degli stessi, garantendo l’uso, il mantenimento e lo sviluppo del paesaggio affinché soddisfi le proprie necessità preservandolo per il futuro dei propri figli”*

## ***Dalla partecipazione alla responsabilizzazione***

Il termine ‘responsabilità’ emerge diverse volte nella trattazione della moderna concezione di pianificazione.

E’ interessante riflettere su questo, partendo dalla definizione di Piussi e Alberti (2015) per il concetto di ‘interazione bosco-società’, intesa come *“fruizione di beni e servizi da parte della società, con interventi che alterano la struttura e i processi che caratterizzano l’ecosistema foresta”*. Gli autori evidenziano l’interesse della collettività a *“mantenere questo rapporto in modo durevole, pur sapendo che i beni e i servizi richiesti possono cambiare nel tempo”* e affermano che *“la storia del bosco lo documenta ampiamente e le caratteristiche odierne dei boschi ne portano la traccia”*.

E’ sulla base di questa concezione che si può parlare di acquisizione di responsabilità su due livelli: il primo livello, evidenzia la responsabilità dei ‘forestali’ nei confronti della società, mentre il

secondo, riguarda la responsabilità che la società assume, o dovrebbe assumere, nel *‘produrre territorio’* (Magnaghi, 2010).

E’ interessante inoltre, evidenziare la definizione che Piusi e Alberti danno al termine *‘forestali’* intendendo *“in modo generico, il tecnico che programma norme di gestione, il politico che stabilisce queste norme, il lavoratore che le applica in concreto, il proprietario della foresta ed altre categorie professionali”* ed evidenziando la necessità che queste figure rispondano alle richieste della società in modo responsabile. Gli autori, infatti, affermano che *“le conoscenze ecologiche rendono chiaro il posto ed il ruolo della specie umana nel funzionamento dell’ecosistema e quindi, il forestale, ha il dovere - oltre che l’interesse - nei riguardi della società, di applicare criteri che rispondano ai principi di sostenibilità”* e che *“Il selvicoltore deve poter disporre di strumenti metodologici di valore generale che gli consentano di dare una spiegazione dei processi naturali dei quali si interessa - produzione biologica, riproduzione, dinamica delle popolazioni, delle comunità - per operare con maggiore responsabilità negli ecosistemi forestali”*.

Marchetti (2016) in un recente lavoro sulla gestione delle aree interne, indica anche un’altra importante categoria: *‘il ricercatore’* in campo forestale. L’autore, includendo se stesso nella categoria, afferma che *“come ricercatori dobbiamo essere in grado di fornire, affiancando la società civile e gli organi politici e tecnici delle amministrazioni, un supporto effettivo alla definizione degli strumenti di governance e politica territoriale, grazie ad una lettura scientifica innovativa e multidisciplinare dei fenomeni”* ed evidenzia ulteriormente l’importanza della interdisciplinarietà e dell’approccio olistico, definendoli la *“base della lettura dei fenomeni territoriali, della loro comprensione e della formulazione di scenari futuri nuovi ed alternativi”*.

Allo stesso modo la società, intesa come comunità che vive nel territorio, deve rendersi responsabile della gestione dello stesso.

La relazione individuale e comunitaria con la complessità del sistema bosco, trova un efficace riferimento nel concetto di *‘etica della responsabilità’* così come espresso dal filosofo tedesco Hans Jonas (1990), il quale riprende la definizione proposta dal sociologo tedesco Max Weber, ma la estende nel tempo e nello spazio. Pertanto, secondo la definizione di Jonas, *“le nostre azioni vanno valutate per le conseguenze, non solo nei confronti dei contemporanei, ma anche di coloro che non*

*sono ancora nati e verso l'intera biosfera, che dobbiamo tutelare..”*. Inoltre, ogni comunità, attraverso le proprie scelte e le proprie azioni, realizza l'identità di luogo (Magnaghi, 2010) che il bosco è capace di riflettere a lungo, generando a sua volta il senso identitario, che la comunità ha nei confronti di quel territorio. Per cui è la comunità che assume la responsabilità della gestione del territorio di pertinenza, coltivando l'interesse per la storia e la valorizzazione dello della propria identità.

Nell'analisi della recente situazione socio-economica Nazionale e del *‘processo di deterritorializzazione’* (Magnaghi, 2010) che affligge buona parte del nostro territorio, emerge la valutazione delle aree interne come *‘opportunità per il Paese e per il settore forestale’* e *‘potenzialità di sviluppo’* (Pettenella e Romano,2016), *“territori che per loro indole naturale si sono meglio prestati a conservare le identità culturali e l'integrità ambientale....territori resilienti, quindi, per costruire il futuro in tempi difficili, aree ideali per la ri-conversione ecologica del Paese, luogo ideale di elaborazione di nuove pratiche per lo sviluppo responsabile, per un'economia circolare davvero ‘verde’ e ‘bio’, dove le sfide della transizione energetica e la produzione di beni e servizi ambientali non siano in contrapposizione e dove l'impronta ecologica della presenza antropica sia effettivamente sostenibile”* (Marchetti, 2016).

Descrivendo la gestione storica di queste aree, l'autore afferma che *“le aree interne e quelle montuose in particolare, sono declinate solo come contesti marginali e difficili, a cui si è pensato in maniera erronea e semplicistica, di rispondere con la logica del sussidio e l'assistenza, senza affrontare il cambiamento dei paradigmi strutturali né l'approccio al loro studio”*. E' evidente che il focus venga nuovamente indirizzato verso il concetto di responsabilità di primo livello, in accordo con la definizione di Piussi e Alberti (2015), che includono *‘il politico che stabilisce le norme’* tra i responsabili della pianificazione e gestione forestale e territoriale. Il limite tra primo e secondo livello di responsabilità è molto sottile e spesso i due si intersecano creando situazioni di conflitto di interesse, ad esempio, nel caso delle amministrazioni comunali dove gli amministratori si trovano ad essere facilmente *“di parte”* non solo sul piano politico.

Il cambiamento di paradigma che la sostenibilità richiederebbe un sostanziale sviluppo in relazione alla dimensione etica. In realtà, senza una esplicita assunzione di responsabilità non si può progredire. Occorre innanzitutto il riconoscimento della necessità di tale riferimento.

Per la gestione responsabile di un territorio perciò, è necessario impostare un processo che consideri questi aspetti già dalla sua fase di avvio, che garantisca l'inclusione della componente sociale, che ne faccia tesoro e che *“metta in luce il capitale naturale e il patrimonio territoriale (i suoi valori) finalizzando le ricerche alla elaborazione di nuovi sentieri di organizzazione che valorizzino le risorse endogene, dall'analisi storica alla rigenerazione economica, sociale, ambientale e paesaggistica”*..... seguendo, perciò, il modello della *“integrazione tra l'uomo e l'ambiente, che utilizza gli avanzamenti della scienza e della tecnologia e si avvale delle possibilità degli scambi fisici e materiali. Ma che innanzitutto riconosce, interpreta e asseconda la complessità dei sistemi ecologici e socio-culturali”* (Marchetti, 2016).

La comunità, che partecipa attivamente al processo di pianificazione, dovrebbe poi farsi carico della stessa, eventualmente costituendo un organismo (in qualche misura, una istituzione) che, assumendo tale responsabilità, abbia anche effettive possibilità di influire sugli interventi e le azioni che vengono implementate.

Costanza et al. (2000), nell'evidenziare che occorre costituire istituzioni specificamente dedicate alla gestione dell'ambiente, elenca la responsabilità come primo dei sei principi da implementare: *“l'accesso alle risorse ambientali richiede responsabilità”*.

Pettenella e Romano (2016), nel trattare le potenzialità di sviluppo dell'economia locale attraverso la gestione delle foreste delle aree interne, evidenziano l'importanza dell'associazionismo per la gestione del territorio e analizzano separatamente le due realtà: proprietà privata e proprietà pubblica.

Trattando della proprietà privata, gli autori citano il modello dei *“Centres Régionaux de la Propriété Forestière in Francia.....investimenti tipicamente di lungo periodo, come peraltro sono i cicli di produzione forestale”* sostenendo il fatto che *“solo con il paziente lavoro di networking e di sensibilizzazione si possono raggiungere obiettivi significativi, come nel caso della cooperativa Södra tra 15.000 proprietari forestali svedesi che, in 80 anni di storia, è riuscita a creare non solo*



*una struttura di assistenza alla gestione, ma anche 10 segherie e una industria della pasta per acquisire maggiori quote di valore aggiunto nella produzione forestale a vantaggio dei soci-proprietari fondiari*". In questa trattazione, gli autori, evidenziano, inoltre, il forte supporto pubblico per queste forme di associazionismo, presente in diversi paesi d'Europa, ma *"visione strategica mancata, sia nella classe politica che tra i rappresentanti del settore, nel caso italiano"*.

Le proprietà pubbliche delle aree interne, poi, vengono presentate con un quadro ancor più drammatico, *"nonostante costituiscano la 'polpa' del settore forestale italiano in termini di consistenza del patrimonio, sono sottoutilizzate e semi-abbandonate: tra le esigenze impellenti, non tanto e non solo in termini finanziari, che incombono sulle amministrazioni locali, la foresta spesso non riveste carattere di priorità"*. Gli autori rafforzano questo concetto riportando alcuni valori sulla gestione forestale nazionale, *"solamente il 14% della superficie forestale nazionale presenta un piano dettagliato di gestione vigente, quando la superficie di proprietà pubblica è del 35% sul totale."*

Inoltre, propongono forme di gestione alternativa dichiarando che, in assenza di assunzione di responsabilità da parte della comunità, *"dove mancano la volontà o la capacità di forme di gestione diretta, i boschi pubblici dovrebbero essere dati in gestione a soggetti privati"* e presentano due ragioni per giustificare l'affermazione. *"La prima ragione è connessa al principio costituzionale della sussidiarietà orizzontale. L'art. 118 della Costituzione afferma infatti che 'Stato, Regioni, Città metropolitane, Province e Comuni favoriscono l'autonoma iniziativa dei cittadini, singoli e associati, per lo svolgimento di attività di interesse generale, sulla base del principio di sussidiarietà'. La domanda di partecipazione e di assunzione di responsabilità gestionali che proviene dalla società civile e la capacità di innovazione delle imprese (anche non profit) potrebbe essere soddisfatta da una diffusione di modalità di gestione conto terzi del patrimonio boschivo pubblico"* mentre *"la ragione operativa è connessa al fatto che già esistono, all'estero e sporadicamente anche in Italia, diversi esempi in cui la gestione di boschi pubblici è affidata a privati, sia per le più rilevanti operazioni selvicolturali (tagli, diradamenti, piantagioni), sia con contratti pluriennali di affidamento del complesso delle responsabilità gestionali a organizzazioni profit e non-profit"*.



Un esempio concreto di organizzazione che agisce su scala territoriale è dato dalla Rete Internazionale di Foresta Modello, nata in Canada nei primi anni '90 e sviluppatasi anche in Europa con l'istituzione della Rete mediterranea nel 2008. Il processo 'Foresta Modello' prevede la formazione di una struttura associativa *“i cui membri determinano il significato di sostenibilità nel loro specifico contesto, sviluppano un obiettivo comune, una struttura di governance e un piano di azioni pluriennale cosiddetto Piano strategico”* e *“sviluppano, in collaborazione tra loro, le attività per raggiungere gli obiettivi prestabiliti nel Piano attraverso progetti specifici che si susseguono nel tempo”* (Castellini e Bruschini, 2011). E' importante rilevare il fatto che una Foresta Modello deve essere una entità legale e perciò, deve adottare una struttura formale (compagnia, fondazione, associazione), garantendo la responsabilità, nei confronti dei donatori e dei partner, per il raggiungimento degli obiettivi di trasparenza, responsabilità, efficienza e continuità (Med, 2010). Altri esempi interessanti di associazionismo nella gestione territoriale sono le varie forme di 'gestione' delle terre collettive. *“Gli enti collettivi attivi su tutto il territorio nazionale assumono, oggi come un tempo, nomi diversi a seconda della loro collocazione geografica: Regole, Vicinie, Comunità di antichi originari al nord; Comunanze, Partecipanze nell'Italia centrale; Università agrarie al sud”* (Carestiato, 2008). Tra i casi riportati dall'autrice si riconoscono oggi esempi di successo come il caso di Pesariis, piccola frazione delle Alpi centro orientali in cui, l'utilizzo razionale degli strumenti comunitari e lo sviluppo di forme di imprenditoria privata locale, a cui è stata data la possibilità di gestire il patrimonio pubblico in zone semi abbandonate, si è rivelata una mossa vincente per uscire dall'immobilismo gestionale e per creare occasioni di lavoro in aree marginali (Torregiani, 2011).

## ***Il monitoraggio come assunzione di responsabilità***

Se l'assunzione di responsabilità dei *'forestali'* e della comunità, nei confronti della gestione del territorio, ne presuppone l'implementazione del progetto di gestione pianificata, la verifica della risposta del sistema a tale implementazione risulta parte di questa assunzione.

Infatti, il riconoscere che le possibilità di prevedere le condizioni del sistema, con dettaglio efficace, con anni di anticipo, sono scarse e non rappresentano un supporto sufficiente a sviluppare la pianificazione è un passaggio fondante dell'adozione del 'sistema complesso', quale paradigma di interpretazione ed interazione con la realtà territoriale considerata.

Adottando questa prospettiva l'incertezza non rappresenta solo un problema, è anche un valore, è espressione della capacità del sistema di rispondere a sollecitazioni e cambiamenti, eventualmente adattandosi.

Nella gestione delle risorse forestali quindi, *“l'obiettivo operativo non è dunque mantenere una condizione 'ottimale' della risorsa, ma piuttosto sviluppare una capacità di gestione ottimale:*

- *cercando di sostenere la resilienza ecologica del sistema, in modo che esso sia sempre in grado di reagire adeguatamente agli impatti,*
- *generando flessibilità sia nelle istituzioni che nelle aspettative dei portatori di interesse, a fronte di condizioni sempre mutevoli”* (Corona et al, 2011)

Inoltre, Ciancio (2014) sostiene che *“per affrontare in modo appropriato le tematiche gestionali connesse ai sistemi biologici complessi come le foreste, è necessario un mutamento di paradigma. La gestione sistemica coglie questa sfida, assumendo come obiettivo fondamentale la ricerca dell'efficienza funzionale dell'ecosistema forestale e passando da un approccio operativo basato sulla previsione, a un approccio basato sul monitoraggio: ogni intervento agisce sulla biocenosi forestale provocando modificazioni che influenzano i processi evolutivi, gli effetti si evidenziano nel tempo e a seguito dell'analisi delle reazioni della biocenosi si definiscono le modalità tecniche del nuovo intervento, che migliora ed integra quello precedente assommandone l'influenza”*.

Nocentini e Coll (2013) danno risalto ad un'ulteriore implicazione di tale mutamento di paradigma. *“Nell'approccio sistemico, il monitoraggio è un elemento essenziale per adattare la selvicoltura e la gestione alle risposte del sistema. La gestione è orientata alla conservazione ed all'incremento della complessità, implicando la de-centralizzazione del controllo”*.

Il cambiamento di paradigma che la sostenibilità induce comporta un sostanziale sviluppo in relazione alla dimensione etica. La pretesa di una valutazione oggettiva (quasi automatizzabile) degli effetti degli interventi è ancorata ad una concezione riduzionistica che non tiene in debito

conto il valore della responsabilità personale. In realtà, invece, senza una esplicita assunzione di responsabilità non si può progredire, invero, occorre innanzitutto il riconoscimento della necessità di tale riferimento.

Già Ostrom (1999) nel trattare della 'self-governance' delle risorse forestali affermava che, "*chi realizza il monitoraggio, attivamente, verifica le condizioni delle risorse e il comportamento degli utilizzatori, mostrando responsabilità nei loro confronti o essendo essi stessi utilizzatori*".

## ***Approccio partecipativo e assunzione di responsabilità nella pianificazione forestale in Sardegna***

L'inclusione della componente sociale nei processi pianificatori per la gestione del territorio è, come detto, una necessità, la base da cui non si può prescindere. Nonostante questa concezione, ormai riconosciuta a livello internazionale, l'applicazione dell'approccio partecipativo nella pianificazione forestale riscontra ancora oggi alcune problematiche.

Secondo la rassegna bibliografica condotta su scala internazionale da Bruña-Garcia e Merey-Pérez (2014) vengono indicati alcuni svantaggi del processo:

- "*la inadeguatezza dell'attuale legislatura che non assicura l'effettiva partecipazione e la necessità di istituzionalizzare i meccanismi nei paesi del Mediterraneo*" (Conrad et al., 2011)
- "*l'allungamento dei tempi di realizzazione e l'aumento dei costi*" (Stenseke, 2009)
- il fatto che "*la pianificazione delle risorse naturali è complessa e spesso implica una serie di partecipanti con prospettive differenti sul risultato finale*" (Hjorsto, 2004)
- "*l'applicazione negligente della pubblica partecipazione potrebbe causare conflitti con la comunità locale, con effetti a lungo termine nelle relazioni e nella capacità di collaborazione, inoltre potrebbe essere usato come un canale di opposizione*" (Stenseke, 2009)

Anche in Italia tali problematiche sono piuttosto attuali, infatti, mentre in alcuni paesi quali la Svizzera, dove l'obbligo di partecipazione nella pianificazione forestale sovraziendale è stato mutuato dalla legge sulla pianificazione del territorio, in Italia non esiste una precisa disposizione di legge in proposito (Cantiani, 2012) e ciò determina diverse problematiche, non ultima la scarsa assunzione di responsabilità da parte dei pianificatori, o degli stessi committenti, nell'applicazione dell'approccio partecipativo e la carenza di 'ascolto' delle istanze territoriali.

Inoltre, la problematica relativa all'aumento dei costi sembrerebbe un elemento determinante nella scelta della applicazione del processo di partecipazione, tanto che recentemente sono stati stanziati fondi appositi per lo sviluppo di strategie di sviluppo locale di tipo partecipativo. Con la misura '19-sostegno allo sviluppo locale LEADER', infatti, queste strategie sono oggetto di recenti misure di finanziamento previste dal Piano di sviluppo rurale 2014-2020.

In Sardegna si sono recentemente sviluppati alcuni casi "sperimentali" di partecipazione pubblica nella pianificazione forestale. Questi riguardano scale differenti e sono tra loro correlati o totalmente indipendenti.

Lo stesso Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) (RAS, 2007) è stato oggetto di un processo partecipativo, che ha riguardato quasi esclusivamente una fase informativa, con una serie di incontri pubblici sparsi su tutto il territorio regionale, nel quale la popolazione veniva informata sulla produzione del PFAR nonché sulla struttura e potenzialità di tale strumento.

Di maggior intensità sono stati i processi partecipativi svoltisi per la '*pianificazione particolareggiata*' (livello aziendale previsto dal PFAR), sviluppata in via sperimentale su 13 foreste demaniali ad opera di un'associazione temporanea di imprese e commissionata dall'allora Ente Foreste della Sardegna (oggi FoReSTAS). Per questo processo è stato applicato un approccio partecipativo informativo-consultivo con la realizzazione di due incontri pubblici in ogni foresta demaniale (Sardegna foreste, 2014). Le istanze territoriali, presentate durante gli incontri, sono state recepite dai pianificatori e integrate nei documenti di piano, spesso attraverso specifiche indicazioni gestionali. Purtroppo, la scarsa partecipazione per molti di questi incontri, probabilmente dovuta alla errata concezione del 'demanio' in termini di proprietà, non ha permesso di sfruttare al meglio l'occasione di confronto.

Invece, per quanto concerne la pianificazione territoriale, si sta concludendo la prima sperimentazione in Sardegna. Si tratta del Distretto Arci-Grighine, sito in provincia di Oristano e composto da 21 comuni. In questo caso, il processo partecipativo è iniziato nel 2009 ed ha subito una brusca interruzione nel 2011. Esso puntava al raggiungimento di due obiettivi: realizzare il primo caso di pianificazione di Distretto in Sardegna, ma anche accreditarsi un posto nella Rete Internazionale delle Foreste Modello, basandosi su un principio di ampio partenariato che lavora sulla sostenibilità della foresta e per l'incremento della qualità della vita nelle aree rurali, attraverso l'innovazione e la governance. Pertanto nel caso dell'Arci-Grighine è stato applicato un processo partecipativo più intenso che può essere definito di codecisione (RAS, 2010). Ad una prima fase di inquadramento, svoltasi attraverso la somministrazione di interviste, è seguita una fase di attività sul territorio, con una serie di incontri pubblici e tavoli tematici. I dati raccolti hanno permesso l'elaborazione del "Piano strategico della foresta modello Arci-grighine" (RAS,2012). Nonostante l'interruzione del processo partecipativo, il lavoro di recupero del lavoro svolto per la redazione del piano di distretto ha utilizzato i dati da esso derivati.

Oltre ai processi partecipativi scaturiti da scelte regionali, si sono realizzati anche dei casi di partecipazione su scala comunale, che possono essere considerate di livello particolareggiato, nate sulla base di sperimentazioni autonome. Di notevole interesse, anche per il suo carattere di rappresentatività della regione Sardegna, il caso di studio del Bosco di 'Su Monte' a Seneghe (OR). In questo caso il processo è stato piuttosto irregolare, con alternanze di eventi di varia intensità, dovuti prevalentemente alla non continuità gestionale. Si tratta infatti di un'area soggetta ad uso civico gestita dall'amministrazione comunale e pertanto strettamente connessa alle influenze politiche. Allo stesso tempo però, a Seneghe, così come in molti altri paesi della Sardegna, la popolazione è strettamente legata alla gestione di "Su Monte" ed esercita l'uso di legnatico non solo per la pura necessità di legna da ardere, ma soprattutto per il legame identitario con il proprio territorio (Scotti e Cadoni, 2007). In questo contesto gli usi e costumi tradizionali vengono tramandati e difesi con il sostegno dell'amministrazione comunale, ne è segno il fatto che la scelta per un approccio partecipato alla gestione di "Su Monte" sia attivo ancora oggi, nonostante si siano alternate coalizioni differenti alla guida della amministrazione.

Ad oggi, in Sardegna, la gestione forestale pianificata risulta piuttosto carente e, se l'approccio partecipativo è riconosciuto come una necessità, con importanti progressi sulla impostazione dei processi pianificatori, risulta ancora in stadio embrionale la fase di implementazione della pianificazione e la conseguente assunzione di responsabilità. La necessità di valorizzare il patrimonio forestale è un'esigenza piuttosto forte in tutto il territorio nazionale, e anche nella regione Sardegna la recente crisi economica e i fenomeni di spopolamento hanno fatto emergere l'interesse da parte di alcune comunità, soprattutto nelle aree interne particolarmente boscate. In assonanza con quanto affermato per la scala nazionale da Pettenella e Romano (2016) *“tale necessità nasce principalmente dalla consapevolezza, comune nei residenti, che l'abbandono colturale dei boschi, delle attività agricole e pascolive genera degrado e dissesto diffuso e risulta inoltre controproducente ai fini di un utilizzo economico del territorio e delle sue risorse, sia per la produzione di beni e servizi, sia per la sua fruizione turistico-ricreativa, a discapito dell'intero sistema socio-economico locale”*. L'interesse per la valorizzazione delle aree interne però, non si associa sempre alla coscienza di una necessaria gestione forestale pianificata, soprattutto in luoghi come la Sardegna, in cui non vi è tale cultura. Esistono inoltre *“impedimenti strutturali a garantire una gestione diffusa e pianificata del patrimonio forestale: in primis, la parcellizzazione fondiaria delle proprietà private.....”* (Pettenella et al 2016). Invece, l'attenzione verso la gestione di proprietà pubblica, soprattutto in aree di interesse collettivo in cui è ancora vivo l'uso civico e con esso il senso identitario, è ben presente soprattutto nelle aree interne della Sardegna.

In quest'ottica la Regione si propone come un ottimo campo di studio per avviare un processo di gestione forestale pianificata su base sistemica. La carenza di pianificazione la rende paradossalmente terreno fertile per applicazioni sperimentali e la conservazione di usi e costumi, che determinano una forte identità di luogo, soprattutto nelle aree interne, permette di far tesoro di questo patrimonio per iniziare ad impostare una *“maturazione culturale, che prenda in considerazione la foresta come entità di valore”* (Ciancio, 2014).

Per procedere su questo percorso si potrebbe partire dalle indicazioni fornite dal Piano Forestale Ambientale Regionale (RAS, 2007) il quale, adottando l'approccio olistico, configura *“il Distretto*

*territoriale come sede di partenariato delle comunità”*: il fulcro del sistema è rappresentato da un processo partecipativo appositamente attivato, infatti *“in tale contesto, riveste estrema importanza il ruolo di assunzione di responsabilità richiesta alle comunità locali”*.

## **Obiettivi e struttura del lavoro**

L'obiettivo generale del lavoro consiste nella ricerca di metodologie a sostegno dell'implementazione della gestione sistemica e partecipata dei boschi della Sardegna.

L'attività di ricerca si è focalizzata principalmente sul caso sperimentale di pianificazione territoriale per il distretto Arci-Grighine con l'obiettivo specifico di realizzare una concreta implementazione dell'approccio olistico su scala territoriale e analizzarne la fattibilità e le problematiche.

I singoli capitoli presentano il lavoro di sperimentazione svolto, collaborando con il centro studi NuoroForestrySchool, su due livelli distinti: un'analisi delle varie fasi del processo, con relativa presentazione dei risultati e evidenziazione delle problematiche ed una più specifica prova metodologica per l'analisi della gestione delle terre di collettivo godimento, su scala territoriale e con approccio partecipato.



# Bibliografia

- Betta A, Cantiani MG, De Meo I, Maino F, 2009. *La percezione del bosco da parte delle comunità locali: un caso di studio nel Comune di Trento*. Forest@ 6: 320-332 [online: 2009-09-18] URL: <http://www.sisef.it/forest@/>.
- Bruna\_Garcia X. e Marey-Pèrez MF, 2014. *Public participation: a need of forest planning*. iForest (early view): e1-e11 [on line 2014-02-27] URL: <http://www.sisef.it/forest/contents/?id=ifor0979-007>
- Cantiani MG, 2012. *Forest planning and public participation: a possible methodological approach*. IForest 5: 72-82 [online 2012-04-30] URL: <http://www.sisef.it/forest/pdf/?id=ifor0602-0094>
- Carestiato N., 2008. *Beni comuni e proprietà collettive come attori territoriali per lo sviluppo locale*. Tesi di dottorato. Università degli studi di Padova, Scuola di Dottorato di Ricerca in Territorio Ambiente Risorse Salute, Padova.
- Castellini R. e Bruschini S., 2011. *Foreste modello. Un processo per la gestione sostenibile*. Sherwood 171: 9-13
- Ciancio O., 1999. *Gestione forestale e sviluppo sostenibile*. In: “Atti del Secondo Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani”, Venezia, 24-27 giugno 1998. Consulta nazionale per le foreste ed il legno, Direzione generale per le risorse forestali montane ed idriche, Accademia Italiana di scienze Forestali, vol.3: 131-187
- Ciancio O., 2014. *Storia del pensiero forestale. Selvicoltura, filosofia ed etica*. Rubbettino editore ed. Soveria Mannelli (CZ) pp. 481-490
- Clements F.E., 1904. *The development and structure of vegetation*. Lincoln. Neb., U.S.A.
- Conrad E, Cassar LF, Christie M, Fazey I, 2011. *Hearing but not listening? A participatory assessment of public participation in planning*. Environment and Planning C: Government and Policy 29: 761-782 - doi: 10.1068/c10137
- Corona P, Barbati A., Ferrari B., Portoghesi L., 2011 *Pianificazione ecologica dei sistemi forestali*. Compagnia delle foreste, Arezzo, pp.206
- Costanza R., Daly H.E., Folke C., Hawken P., Holling C. S., McMichael A. J., Pimentel D., and Rapport D., 2000 - *Managing our environmental portfolio*. BioScience Roundtable 50:149-155.



- De Meo I, Cantiani MG, Ferretti F, Paletto A, 2011 *Stakeholder's Perceptions as support for forest landscape planning*. Hindawi Publishing Corporation, International Journal of Ecology. Volume 2011, Article ID 685708, 8 pages doi:10.1155/2011/685708
- De Meo I, Cantiani MG, Cocciardi D, Paletto A, 2012a. *Comunità locali e governance del territorio: un'indagine percettiva nell'altopiano di Pinè*. Dendronatura, v. 33, n. 1
- De Meo I, Ferretti F, Paletto A, 2012b. *La gestione dei terreni ad uso civico nel distretto dell'Archi-Grighine (Sardegna) un'indagine percettiva*. Archivio Scialoja- annali di studi sulla proprietà collettiva. Giuffrè editore.
- De Meo I, Paletto A, Cantiani M.G., 2015. *The attractiveness of forest: Preferences and perceptions in a mountain community in Italy*. Annals of forest research, v. 58, n. 1 (2015), p. 145-156. - URL: <http://www.afrjournal.org/index.php/afr/article/viewFile/308/412>; <http://www.afrjournal.org/index.php/afr/search/titles?searchPage=12#results> . - DOI: 10.15287/afr.2015.308
- FAO-ECE-ILO, 2000. *Public participation in forestry in Europe and North America*. Report of the FAO/ECE/ILO Joint Committee Team of Specialists on Participation in Forestry. : Working Paper, 163. Sectorial activities department, International labour office, Genève, p. 137.
- Healey P., 1992. *Planning through debate: the communicative turn in planning theory*. The Town Planning Review: 63, 2. ProQuest pg. 143
- Hjorsto C.N., 2004. *Enhancing public participation in natural resource management using soft OR-an application of strategic option development and analysis in tactical forest planning*. European Journal of Operational Research 152:677-683. DOI:10.1016/so377-2217(03)00065-1
- Jonas H., 1990 *Il principio di responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*. Einaudi, Torino, 292p
- Magnaghi A., 2010. *Progetto locale. Verso la coscienza di luogo*. Bollati Boringhieri, Torino
- Marchetti M, 2016. *La questione delle Aree Interne, sfida e opportunità per il Paese e per il settore forestale*. Forest@ (early view): e1-e6. [online 2016-06-03] URL:<http://www.sisef.it/forest@/contents/?id=efor0082-013>
- Nichols J.D. and Williams B.K., 2006. *Monitoring for conservation*. TRENDS in Ecology and evolution. 21: 668-673
- Nocentini S., Coll L., 2013. *Mediterranean Forests: Human Use And Complex Adaptive Systems*. In: *Managing Forests as Complex Adaptive Systems. Building Resilience to the Challenge of Global Change*. (Messier C., Puettmann K.J., Coates K. D., eds) Routledge, London and New York, pp. 214-243
- Ostrom E., 1999. *Self-Governance and Forest Resource*. CIFOR. Occasional Paper n 20. Conference on "Local Institution for Forest Management: How Can Research Make a

---

Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
 Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
 Università degli studi di Sassari

Difference” Centre for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia, November 19-21 1997

Paletto A. e De Meo I., 2014. *La partecipazione pubblica nella definizione degli obiettivi e delle azioni della gestione forestale: necessità, modalità, vantaggi e limiti*. Dendronatura p:7-18

Paletto A., Maino F., De Meo I., Ferretti F., 2013. *Perception of Forest Values in the Alpine Community of Trentino Region (Italy)* Environmental Management (2013) 51:414–422. DOI 10.1007/s00267-012-9974-7

Paletto A., Giacovelli G., Grilli G., Balest J., De Meo I., 2014. *Stakeholders' preference and the assessment of forest ecosystem services: a comparative analysis in Italy*. Journal of Forest Science, 60 (11):472-483

Pettenella D. e Romano R., 2016 *Le foreste delle aree interne: potenzialità di sviluppo dell'economia locale e di offerta di beni pubblici*. Agrireregionieuropa, anno 12 n°45

Piussi P. e Alberti G., 2015. *Selvicoltura generale. Boschi, società e tecniche colturali*. Compagnia delle foreste, Arezzo, pp. 436

Pretty J, Scoones IC, Guijt I e Thompson J, 1995. *A trainers guide for participatory learning and action*. IIED, London, UK.

RAS, 2007. *Piano Forestale Ambientale Regionale ; Relazione generale*. Cagliari, Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente.

RAS, 2012. *Piano strategico della Foresta Modello Arci Grighine*. Servizio tutela del suolo e politiche forestali, Regione Autonoma della Sardegna, Cagliari.

Rispoli Francesca, 2012. *Progetti di territorio nel contesto europeo*. ISBN 978-88-6655-141-6 (online) Firenze University Press

Santopuoli G, Requardt A, Marchetti M, 2012. *Application of indicators network analysis to support local forest management plan development: a case study in Molise, Italy*. iForest 5: 31-37

Scotti R., Cadoni M., 2007 *A historical analysis of traditional common forest planning and management in Seneghe, Sardinia - Lessons for sustainable development*. Forest Ecology and management, 249, 116-124.

Stanseke M., 2009. *Local participation in cultural landscape maintenance: lessons from Sweden*. Land Use Policy. 26:214-223. DOI: 10.1016/landusepd.2008.10.005

Torregiani L., 2011. *Pesariis: una proprietà collettiva cresce grazie alle foreste*. Sherwood n 170: 28-31

---

Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
Università degli studi di Sassari

Twitchen C. e Adams D., 2011. *Increasing levels of public participation in planning using web 2.0 technology*. Centre for Environment and Society Research Working Paper series n. 5. Birmingham City University.

## Riferimenti on-line

Convenzione Aarhus, 1998

<http://www.minambiente.it/pagina/accesso-alle-informazioni-partecipazione-e-giustizia-i-tre-pilastri-della-convenzione-di> (consultato luglio 2016)

Jonas H., 1978 “*Il principio di responsabilità*”

[https://it.wikipedia.org/wiki/Responsabilit%C3%A0\\_%28filosofia%29](https://it.wikipedia.org/wiki/Responsabilit%C3%A0_%28filosofia%29)

Med 2010 MED FORÊT MODÈLE Project- Model Forest creation in the Mediterranean - *Presentation of the <<Model Forest>> tool And recommendation for its implementation -Technical brochure*

<http://www.medforetmodele.mmfn.info/sites/default/files/Root/public/MED%20FM%20Technical%20Brochure%20EN.pdf> (consultato maggio 2015)

Società dei territorialisti, 2011. *Bozza di Manifesto per la Società dei territorialisti*

[http://www.societadeiterritorialisti.it/images/DOCUMENTI/manifesto/110221\\_manifesto.societ.territorialista.pdf](http://www.societadeiterritorialisti.it/images/DOCUMENTI/manifesto/110221_manifesto.societ.territorialista.pdf) (consultato maggio 2015)

Rapporto Brundtlandt, 1987 <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (scaricato il 20 settembre 2014)

RAS, 2010. *Piano Forestale territoriale del distretto Arci-Grighine: indizione incontri pubblici*

(<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=135314&v=2&c=4801&idsito=18>)

Risoluzione 3\_4° Conferenza Ministeriale sulla Protezione delle Foreste in Europa, 2003. Vienna, Austria [http://www.foresteurope.org/docs/MC/MC\\_vienna\\_resolution\\_v3.pdf](http://www.foresteurope.org/docs/MC/MC_vienna_resolution_v3.pdf) (scaricato settembre 2014)

Sardegna foreste, 2014. Pianificazione Forestale Particolareggiata nelle Foreste Demaniali: incontri informativi. <http://www.sardegnaambiente.it/j/v/152?s=211516&v=2&c=1562&t=1> (consultato gennaio 2015)

# Capitolo 1. L'approccio sistemico nella pianificazione forestale, un'esperienza concreta

## Riassunto

L'assunzione del paradigma scientifico sistemico, necessita di una maturazione culturale per poter interpretare il bosco nella sua complessità, riconoscendo il valore delle sue peculiarità e della sua storia. Le difficoltà di implementazione di questa interpretazione sono molteplici, non esiste una metodologia schematica. In bibliografia, la scala territoriale e l'approccio partecipato vengono indicati come elementi fondamentali per considerare le risorse forestali con una visione olistica.

La regione Sardegna, con con la legge n.8 del 27 aprile 2016 e, ancor prima, con l'approvazione del Piano Forestale Ambientale Regionale, riconosce l'importanza della pianificazione di distretto. Già nel 2009, ha avviato la prima sperimentazione nel distretto n 16 - Arci-Grighine. Il processo, interrotto nel 2010, è stato riattivato grazie alla stipula dell'accordo tra la regione Sardegna e l'Università degli studi di Sassari. In particolare, il centro studi NuoroForestrySchool ha sviluppato il lavoro con l'obiettivo di implementare l'approccio sistemico nel contesto territoriale.

Il processo di riattivazione del processo e redazione degli elaborati di Piano si è svolto in più fasi: il momento di consolidamento e recupero delle informazioni, la prima analisi del contesto territoriale e lo sviluppo delle linee di intervento, l'interpretazione verticale del territorio e l'individuazione nel territorio di sotto-sistemi disgiunti, l'elaborazione delle indicazioni operative. Il lavoro ha evidenziato che la scala del Distretto è ottima per declinare operativamente le indicazioni teoriche della gestione sistemica, in risposta alle diverse problematiche gestionali della regione Sardegna.

## Parole Chiave

---

*Irene Piredda*

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
Università degli studi di Sassari

Selvicoltura sistemica, Monitoraggio, Analisi storico-culturale, Visione olistica, Partenariato locale, Usi e costumi tradizionali, Rinnovazione della risorsa, i sotto-sistemi

## Introduzione

Adottando il paradigma scientifico-culturale sistemico il bosco è concepito e percepito come sistema biologico autopoietico, adattativo, estremamente complesso, e appartenente alla cultura, ovvero alla storia della civiltà e alle tradizioni dei popoli. Tale approccio, ingloba e supera i limiti riduzionistici sia della visione *'produttivistica'* dei selvicoltori classici, che prevedeva la innaturale uniformità del bosco fondata su un'azione antropica indipendente dall'ecosistema, sia di quella *'conservazionistica'*, espressione degli ambientalisti estremi, che vorrebbe limitare la presenza dell'uomo ad *'osservatore passivo'*, rinnegando la storia del bosco stesso. I selvicoltori, i pianificatori forestali, ma anche gli stessi ricercatori, formati secondo i dettami della selvicoltura classica, ma sensibili alle problematiche ambientali, si trovano spesso in difficoltà nella scelta delle proprie azioni. Infatti, la ricerca dell'equilibrio tra componenti sociali, economiche ed ambientali, risulta spesso piuttosto complessa e si scontra con le diverse concezioni del sistema bosco.

L'assunzione del paradigma necessita di una scala di riferimento adeguata all'analisi sistemica del territorio. Se infatti la scala regionale risulta troppo vasta per far emergere l'identità e la cultura di un luogo, quella particolareggiata è sicuramente troppo limitata per produrre degli strumenti di governance e politica territoriale, tanto più se si tratta di analisi di sistemi complessi per i quali è necessario una *"lettura scientifica innovativa e multidisciplinare dei fenomeni"* (Marchetti, 2016).

Anche Santopoli et al. (2012), riferendosi a quanto mostrato da diversi autori (Cullotta e Maetzke, 2009; Hickey 2008, Hickey et al, 2005), affermano che *"per considerare le risorse forestali con una visione olistica, sono richiesti, in ordine, una misura di scala territoriale ed un approccio partecipato, i quali forniscono adeguate conoscenze delle condizioni della struttura sociale e delle tendenze dei mercati locali"*. Paletto e Demeo (2014), occupandosi di partecipazione pubblica nella

gestione forestale, sostengono che *“la scala sovraziendale prende in considerazione, con una visione unitaria e integrata, sia i fattori ecologici e colturali che la componente umana”*.

In accordo con quanto affermato da Pettenella e Romano (2016) nell'analisi delle aree interne a scala nazionale, anche in Sardegna, l'aumento delle superfici boscate e la forte crisi economica, hanno determinato un ritorno di interesse verso il bosco “risorsa”. Ma, mancando una efficace pianificazione della gestione, questa spinta si scontra con problemi diversi, dalla legittimazione delle forme di esercizio del diritto dovere d'uso delle risorse naturali, alla necessità di effettuare azioni di monitoraggio, per verificare la risposta del sistema biologico alle varie forme di utilizzazione boschiva, secondo un approccio adattativo. Tali problematiche coinvolgono da singoli portatori di interesse sino all'intera comunità, ma anche enti pubblici, quali FoReSTAS e Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale.

La Regione Sardegna, con la legge n.8 del 27 aprile 2016, ‘legge forestale della Sardegna’, ha cercato di affrontare tali problematiche ed ha adottato *“l’articolazione della pianificazione forestale su tre livelli”* (art 5) così come impostata e adottata, a valle del processo di VAS, nel Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) (RAS, 2007a).

Il PFAR, infatti, identifica il distretto come 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”*, e lo configura come *‘sede di partenariato delle comunità’*, evidenziando il *“ruolo di assunzione di responsabilità richiesto alle comunità locali, le quali dovranno impegnarsi nel perseguimento delle scelte strategiche collegialmente approvate”* (RAS, 2007a).

La pianificazione forestale territoriale, in Sardegna, si trova ancora in uno stadio di sperimentazione e solo recentemente sono stati consegnati gli elaborati che definiscono in dettaglio struttura e contenuti per il primo Piano Forestale Territoriale di Distretto (PFTD).

L'elaborazione del Piano Forestale Territoriale del Distretto Arci-Grighine è stata avviata nel 2009 ed ha subito un periodo di interruzione tra il 2010 e il 2013.

Nella prima fase di lavoro, svoltasi nel periodo tra giugno 2009 e maggio 2010, l'Ufficio di Piano (coordinato dall'allora Servizio Tutela del Suolo e Politiche Forestali - ora Servizio di Tutela della

natura e delle politiche forestali TNPF - e costituito da C.F.V.A., Ente Foreste Sardegna - ora FoReSTAS-, Agris, Laore e Assessorato Agricoltura), si è avvalso di uno staff di collaboratori esterni e dell'apporto tecnico-scientifico del Centro Nazionale di Ricerca in Agricoltura - Monitoraggio Pianificazione Forestale (CRA-MPF).

La Regione Sardegna ha “assunto la scelta di far coincidere il sito di sperimentazione” per la redazione del piano forestale territoriale con il processo di costituzione di “Foresta Modello”. Nel 2008, infatti, la RAS “aveva aderito al Protocollo di Intesa per la costruzione della Rete Mediterranea delle Foreste Modello – RMFM” (RAS, 2012; Castellini e Bruschini, 2011). Questa sovrapposizione, in un primo momento, ha permesso di sviluppare le due iniziative su un unico progetto di pianificazione e governance, con un'intensa attività di partecipazione pubblica che ha riguardato più fasi: una prima fase informativa, una fase di analisi dei portatori di interesse (Paletto e De meo, 2014; Paletto et al, 2011, 2012) ed una fase di consultazione con incontri pubblici e tavoli tematici diffusi su tutto il territorio (RAS, 2012). Per problemi di bilancio regionale, nel maggio 2010 il processo è stato interrotto.

Solo a fine 2013, il lavoro si è riattivato attraverso la stipula dell'Accordo di collaborazione istituzionale tra il Servizio TSPF della Regione Sardegna e il Dipartimento di Agraria dell'Università degli studi di Sassari (Rep. N° 22583-78 del 11-10-2013). Nell'ambito di tale Accordo, la fase conclusiva del piano forestale di distretto è stata sviluppata dal Dipartimento, attraverso il Centro studi NuoroForestrySchool (NFS), che si occupa di ricerca scientifica sui temi della pianificazione e gestione forestale. L'attività della NFS si focalizza “*sugli aspetti problematici che investono le tradizionali relazioni bosco-uomo e sullo studio delle trasformazioni cui tali relazioni sono soggette*” (NFS, 2013), inoltre, il Centro, opera con lo scopo di promuovere la sostenibilità, radicando e sviluppando l'approccio sistemico sui “contesti territoriali complessi”.

Il lavoro di completamento della redazione del Piano di distretto Arci-Grighine è perciò identificabile come una sperimentazione applicativa della gestione sistemica a scala territoriale nel quale si è cercato di rispettare alcuni punti fondamentali e perseguire alcuni obiettivi specifici.



1. Il “modello di integrazione uomo e ambiente” (Marchetti, 2016) con l’inclusione della componente sociale per interpretare la complessità delle interazioni tra sistemi ecologici e socio-culturali
2. Il rispetto del principio degli equilibri biologici, che è la base della selvicoltura sistemica (Ciancio, 2014). Le linee guida del principio possono essere così sintetizzate:
  - a. tutela della biodiversità (in situ in aree protette)
  - b. protezione dell’ambiente - conservazione del suolo, fissazione del carbonio
  - c. produzioni di beni (legnosi e non legnosi) e loro utilità
  - d. azione di contrasto per attenuare e risolvere le minacce cui il bosco è soggetto
3. Il riconoscimento del monitoraggio come elemento strutturale della gestione adattativa (Nocentini e Coll, 2013) e come metodo di assunzione di responsabilità nella implementazione del piano e nella gestione del territorio (Ostrom, 1999)
4. La coerenza con altri strumenti di pianificazione quali il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR), il Piano di Assetto idrogeologico (PAI), il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) e il Piano di gestione del SIC ITB031104 “media valle del Tirso - altopiano di Abbasanta - Rio Siddu” che interessa una piccola superficie di intersezione tra l’area SIC e il Distretto.

## Materiali e Metodi

### Area di studio

Il Distretto Arci Grighine, localizzato nel settore centro-occidentale della Sardegna, ricomprende il territorio di 21 comuni tutti afferenti alla Provincia di Oristano. Il sito si estende per circa 55000 ettari (2.3% della superficie regionale e 18.2% di quella provinciale) su un mosaico di paesaggi costituito da una gamma diversificata di sistemi rurali a differente grado di naturalità ed antropizzazione ed è stato disegnato su due unità fisiografiche distinte: il monte Grighine a nord ed il complesso vulcanico del monte Arci più a sud (Tav.1A1). La delimitazione dei confini del Distretto si attesta, come regola, sui limiti amministrativi comunali fatta eccezione per i tratti di



confine ricadenti in agro di Palmas Arborea e Santa Giusta che partecipano con quote rispettivamente del 45% e 17%. Questa eccezione è dovuta alla struttura eterogenea del territorio dei due comuni. Infatti la parte inclusa nel distretto interessa le pendici del Monte Arci, mentre la superficie restante ricade nella piana di Arborea, con caratteristiche differenti (Fig. 1).

L'analisi demografica, riferita al gennaio 2015, evidenzia una popolazione residente di 1250 abitanti, per una densità di popolazione di 37.8 ab/km<sup>2</sup>. Il trend degli ultimi 25 anni (1991-2014) mostra come, il fenomeno di spopolamento e l'elevato tasso di disoccupazione giovanile, accomunano gran parte dei centri abitati dei due sub-distretti.

Alla suddivisione fisiografica in due sub-distretti corrisponde una differenziazione sensibile delle caratteristiche socio-culturali e degli interessi economici del territorio.

Il monte Arci, di particolare interesse forestale, soprattutto per la maggior diffusione di boschi puri o misti di latifoglie autoctone (soprattutto *Quercus Ilex* L.), ha costituito la “culla della tecnologia neolitica”, ovvero il più grande giacimento di ossidiana di tutto il Mar Mediterraneo, di cui si servivano le genti prenuragiche e nuragiche a partire dal 5000 a.c. ed è una delle otto aree di cui è costituito il “Parco Geominerario Storico ed Ambientale della Sardegna” (D.M. 16/ott/2001, G.U. n. 265 14/nov/2001). Inoltre, già la legge quadro sulle aree naturali protette (L.R. n 31 del 1989) prevedeva l'istituzione di un “Parco naturale regionale” in quest'area. I comuni coinvolti (Ales, Marrubiu, Masullas, Morgongiori, Palmas Arborea, Pau, Santa Giusta, Siris, Usellus, Villaurbana, Villaverde e, più recentemente, Uras) hanno mostrato grande interesse per tale opportunità e dal 1998 lavorano per l'istituzione di questo parco.

Il sub-distretto del Grighine presenta una superficie forestale meno evoluta, caratterizzata prevalentemente da rimboschimenti e macchia pre-forestale. In quest'area si rilevano aree di particolare interesse storico con testimonianze del periodo romano, come le terme di Fordongianus. L'attività zootecnica e quella cinegetica risultano di particolare rilievo per tutto il territorio del distretto. Si evidenzia inoltre l'attività turistico ricreativa tra quelle di potenziale sviluppo e interesse da parte della comunità. Tutte queste attività presentano fondamentali interazioni con la gestione forestale.

## **Fase 1. Momento di consolidamento**

L'implementazione dell'Accordo RAS-UniSS citato in introduzione, ha visto, nella prima fase (2014), il centro studi NFS impegnato nel recupero del materiale e dei risultati prodotti prima della non-prevista interruzione del processo di redazione del piano (2010).

Come è facilmente comprensibile, subentrare, come gruppo di lavoro, in un processo sviluppato da un altro gruppo senza un intenzionale passaggio di consegne comporta uno sforzo rilevante.

Il lavoro di inquadramento tecnico e socio-economico era già abbondantemente sviluppato, l'attività, soprattutto per i dati tecnici, è stata di fatto limitata all'analisi del materiale messo a disposizione, con sporadici sopralluoghi in campo per la verifica dei dati. In particolare per la carta forestale, abbondantemente utilizzata nel lavoro di redazione del Piano, sono state effettuate diverse verifiche di carattere puntuale.

Per quanto concerne l'analisi socio-culturale è stato esaminato soprattutto il lavoro svolto nella fase di interazione tra il processo di pianificazione di distretto e quello di sperimentazione del processo Foresta Modello. Tale lavoro ha infatti permesso la creazione di un partenariato locale, che ha elaborato i dati raccolti nel processo partecipativo svolto e ha prodotto un proprio Piano Strategico (RAS,2012) attorno al tema della gestione agroforestale del territorio locale.

Questa analisi tuttavia, non potendosi basare solo su dati 'ereditati', ha interessato una più intensa attività, definita dalle fasi di recepimento, analisi, verifica ed integrazione delle informazioni.

Sulla base delle analisi dei dati derivati da questo processo è stata svolta un'attività di aggiornamento e arricchimento dei dati, attraverso l'uso di interviste dirette a referenti precedentemente coinvolti nello svolgimento delle fasi del processo partecipativo, o ad attori istituzionali del territorio quali, il Servizio territoriale di Oristano del CFVA, le relative stazioni forestali e gli uffici tecnici delle amministrazioni comunali.

## **Fase 2. Analisi e sviluppo delle linee di intervento**

In seguito alla prima fase di consolidamento e inquadramento territoriale si è proceduto nella ricerca di una metodologia idonea al conseguimento degli obiettivi.

In un primo momento si sono definite le azioni da sviluppare, utilizzando l'elenco proposto nel documento di "Piano Strategico della foresta Modello Arci-Grighine" (RAS, 2012), prodotto dal precedente gruppo di lavoro e in particolare si sono identificate le azioni di pertinenza tecnico forestale potenzialmente sviluppabili nel Piano. Le azioni sono state poi gerarchizzate, adottando lo schema proposto a livello regionale dal PFAR (RAS, 2007a) e identificando specifiche linee di intervento.

Il lavoro si è sviluppato principalmente su tre linee: protettiva, produttiva e naturalistico-paesaggistica.

Per ogni azione si è poi definita l'area di pertinenza. Questa operazione, per la maggior parte delle azioni, in particolare per quelle della linea produttiva, si è svolta attraverso un'operazione di selezione delle categorie e sottocategorie della carta forestale interessate dall'azione, mentre per alcune si è dovuto procedere alla identificazione dei confini di pertinenza su altre basi informative, ad esempio si sono utilizzati i confini delle aree protette istituite e istituende per azioni della linea naturalistico-paesaggistica.

Per ogni linea si è cercato di rappresentare la complessità del sistema, integrando le informazioni di natura socio-economica con quelle più tecniche attraverso l'utilizzo dell'analisi SWOT, strumento di pianificazione strategica, già utilizzato in altri casi di pianificazione forestale territoriale (INEA, 2011), che si basa sull'analisi dell'ambiente interno (analizzando punti di forza e di debolezza) o esterno (analizzando minacce ed opportunità) di un progetto o un'organizzazione. In particolare la matrice SWOT, prodotta con tale metodologia, permette di produrre delle strategie operative (Fig 2) che aiutano il pianificatore nella scelta delle linee gestionali, mantenendo la visione di insieme che l'analisi swot propone.

Coerentemente con gli obiettivi proposti, si è cercato di sviluppare il tema di monitoraggio all'interno delle linee con la declinazione di appositi indicatori per ogni linea e con una specifica azione per il monitoraggio fitosanitario.

Ad ogni azione è corrisposta la definizione di specifiche indicazioni gestionali, in parte riprese dal PFAR e contestualizzate al distretto, in parte proposte ex novo dal centro studi NFS.

Infine, per ogni linea è stata prodotta una scheda di sintesi delle misure proposte nel PSR 2014-2020, infatti, in accordo con quanto affermato da Corona et al (2011) il piano forestale territoriale *“ha anche il compito di individuare le misure/azioni per mantenere o migliorare sostenibilità economica, sociale e ambientale della gestione forestale, proponendo linee di interventi che riducano/eliminino le criticità e valorizzino le potenzialità di uso del patrimonio forestale con finalità multiple, anche ai fini della allocazione di incentivazioni finanziarie pubbliche”*.

### **Fase 3. Elaborazione delle indicazioni operative**

Questa ultima fase si è resa necessaria in seguito all’analisi dei risultati della fase precedente. Ogni azione, infatti, pur essendo prevalentemente inquadrata in una specifica linea di intervento, presenta spesso un forte collegamento con una o con entrambe le altre due linee sviluppate nel processo di pianificazione, con elevati livelli di sovrapposizione topografica/interazione gestionale. Le azioni A1, A2, relative alla definizione del rischio di erosione e del rischio incendi, ad esempio, si sovrappongono per l’intera superficie e derivano da fonti cartografiche differenti (Tabella 1); allo stesso modo la sovrapposizione si presenta anche in azioni che si sviluppano su una porzione limitata del distretto.

Per procedere alla valutazione dettagliata delle interazioni tra linee ed azioni si è resa necessaria una attenta considerazione dei livelli di accuratezza sia tematica, sia spaziale delle informazioni che vengono elaborate. La natura dell’informazione tra le diverse azioni, infatti, differisce sostanzialmente e quindi richiede specifiche considerazioni per la codifica. La definizione di una efficace codifica (Tab. 2) di tutte le tematiche trattate ha richiesto un paio di cicli di affinamento.

Successivamente si è proceduto a raccogliere, sintetizzare ed ordinare le descrizioni relative alle caratteristiche informative delle mappe prodotte. Disponendo di una rappresentazione cartografica delle Azioni, si è proceduto in termini di sovrapposizione areale alla valutazione delle interazioni effettivamente presenti e ciò ha permesso di contenere il numero di combinazioni da considerare e di ordinarle per estensione rilevata.

Avendo opportunamente calibrato le codifiche e le rappresentazioni spaziali, si è proceduto all'integrazione dell'informazione in un unico strato informativo poligonale. Questa mappa rappresenta una segmentazione, per così dire, 'verticale' del territorio: ogni poligono è caratterizzato e distinto da quelli adiacenti da una specifica combinazione dei livelli delle Azioni. I singoli poligoni, sono stati assimilati a 'cellule' del tessuto territoriale. Quelle che presentano identica genesi, ovvero sono caratterizzate da una uguale combinazione di livelli, sono state logicamente collegate tra loro. Tali raggruppamenti sono stati indicati come "componenti" (base) del sistema.

Proseguendo nel paradigma si è cercato di riconoscere nel sistema Distretto una strutturazione intermedia, un insieme di sotto-sistemi, in analogia con le relazioni tra 'tessuti' che costituiscono 'organi' con specifiche funzioni. Ogni componente è stata analizzata sulla base della codifica che la caratterizza, ed è stata associata ad un sottosistema (Tab.3) . Data la complessità del sistema si è svolto un processo di progressivo affinamento per la suddivisione in sotto-sistemi, con lo scopo di rendere il risultato quanto più possibile funzionale alla gestione forestale territoriale.

Il distretto, secondo una gerarchia ben definita (Fig. 3) è stato quindi suddiviso in sotto-sistemi (SS), che presentano il ventaglio di condizioni diverse, diverse componenti (o 'tessuti'), espressione specifica dell'interazione uomo-ambiente in quel luogo.

Per il Distretto Arci-Grighine si sono identificati i seguenti sotto-sistemi, i quali presentano caratteristiche peculiari(Tab. 4).

Nel primo passaggio si sono scorporate le superfici in cui la presenza di accordi esterni al Distretto (SS1) o particolari vincoli (SS2) ne influenza le condizioni operative.

Il SS1 si è originato scorpendo dal Distretto la porzione (molto limitata) di territorio che è interessata da accordi esterni al Distretto, e riguarda la superficie di intersezione tra Distretto e il SIC ITB031104 "media valle del Tirso - altopiano di Abbasanta - Rio Siddu".

Il SS2 invece è un SS intrinsecamente 'temporaneo', esso infatti si riferisce al problema della gestione forestale (e rurale) in aree percorse da incendio. Sussistendo per queste aree un articolato regime vincolistico e necessitando le stesse di attenzioni specifiche e tempestive, tutte le componenti che via via entrano nel 'catasto incendi' vengono a comporre questo SS. Contemporaneamente il SS perderà invece le componenti non più soggette a vincolo, le quali,

auspicabilmente, grazie alle attenzioni ricevute, avranno recuperato almeno in parte la loro funzionalità.

Nella parte residua del sistema si sono riconosciuti due grandi raggruppamenti: l'insieme delle componenti per le quali si è rilevato un interesse di carattere produttivo (legnoso, zootecnico o ricreativo) (SS3) e la matrice territoriale, le componenti per le quali la gestione forestale non risulta connessa ad attività produttive (SS4). Quattro SS mettono in specifica evidenza ciascuno degli indirizzi produttivi considerati:

- SS3a: Formazioni destinabili a ceduo
- SS3b: Formazioni di interesse per le altre produzioni legnose
- SS3c: Formazioni di potenziale interesse per la zootecnia
- SS3d: Formazioni di interesse turistico ricreativo

Questi sotto-sistemi sono caratterizzati dal fatto che la destinazione produttiva considerata, in quello specifico contesto territoriale, non presenta interferenze con le altre.

Un SS raccoglie le componenti che presentavano compresenza di interessi tra le due produzioni legnose:

- SS3ab: Produzioni multiple da eucalitto

Ed infine due SS stati composti con le componenti ad interazioni più complesse:

- SScx: Formazioni forestali produttive e di interesse zootecnico
- SSdx: Formazioni forestali di interesse per l'educazione ambientale e culturale

Ciascun sotto-sistema è stato poi analizzato nelle sue singole componenti, evidenziando l'interazione tra azioni e linee e, per ciascuno di essi, sono state prodotte delle indicazioni gestionali che hanno composto le schede di caratterizzazione del documento di piano (vedi Appendice) e che serviranno per l'implementazione dello stesso attraverso la redazione di piani di gestione a scala particolareggiata. Parte delle indicazioni sono state "estratte" dal prodotto della fase 2, che nel documento di piano caratterizza un volume II, mentre altre sono emerse e sviluppate solo con il lavoro di questa ultima fase.

Per ciascun sottosistema, è stata prodotta una scheda di caratterizzazione che contiene, in ordine: una descrizione generale, una tabella tecnica associata alla mappa e un testo in cui si descrivono le componenti più importanti e, infine, le indicazioni gestionali.

## **Risultati e Discussioni**

Nella prima fase di consolidamento sono state raccolte diverse informazioni utili all'impostazione del processo. In particolare l'analisi dei portatori di interesse e la verifica dei dati attraverso il contatto con il CFVA e gli uffici tecnici hanno permesso di inquadrare la situazione storico-culturale del territorio e riconoscere la percezione del bosco e delle sue funzioni da parte degli attori locali, individuando problematiche gestionali e necessità socio-economiche. Se l'analisi dei dati che NFS ha ereditato dal gruppo di lavoro precedente ha permesso di identificare il documento di "Piano strategico della foresta modello Arci-Grighine" come documento base su cui impostare la prosecuzione del lavoro, la fase di verifica ed integrazione ha permesso di raccogliere informazioni altrettanto utili. Ad esempio ha fatto emergere situazioni conflittuali sulla futura istituzione di un parco naturale nell'area del monte Arci o ancora ha fornito informazioni importanti sul mercato della legna da ardere, con specifiche sulle preferenze degli attori locali e sulle rispettive valutazioni di mercato.

La fase di analisi e sviluppo delle linee di intervento ha permesso di identificare e sviluppare una serie di azioni che rappresentano il recepimento delle istanze territoriali emerse nel processo partecipativo e permettono di mantenere la coerenza con altri strumenti di pianificazione, in particolare, l'organizzazione in linee di intervento evidenzia il carattere di continuità tra il PFTD e il PFAR (Tab. 5). L'utilizzo del PFAR, come strumento di riferimento, ha permesso inoltre di identificare e sviluppare alcune azioni non evidenziate nel documento del "Piano strategico" ma che presentano una certa importanza per lo sviluppo di un piano di gestione forestale, come quelle della linea naturalistico-paesaggistica.

Inoltre, l'utilizzo della Carta Forestale, attraverso l'identificazione delle categorie e sottocategorie interessate dalle singole azioni, ha permesso di produrre le carte di distribuzione spaziale per la

maggior parte delle azioni. (Si riporta, ad esempio, la tavola dell'azione relativa alla produzione di legna da ardere "Indirizzi di pianificazione forestale per la valorizzazione economica dei boschi attraverso la produzione di legna da ardere", utilizzata nel volume II dell'elaborato di Piano - Tavola 2B1). Alcune azioni, specialmente quelle di carattere protettivo, comunque elaborate tenendo conto della carta forestale, si sviluppano su tutta la superficie del distretto con una rappresentazione della distribuzione dei diversi livelli di rischio (Tavola 2A2).

L'analisi SWOT sviluppata per linee, piuttosto che per singole azioni, ha aperto alla prospettiva di realizzare un'analisi di tipo sistemico, evidenziando alcuni casi di interazione tra azioni e facendo emergere collegamenti con altre linee, ad esempio l'analisi sviluppata per la linea produttiva ha fatto emergere l'interazione tra l'azione 'A2' e l'azione 'B1', evidenziando il possibile incremento di produzione legnosa conseguente alle attività di selvicoltura preventiva. Questi risultati non si sono rivelati sufficienti per una implementazione operativa nella elaborazione delle indicazioni gestionali, in quanto le azioni presentano elevati livelli di sovrapposizione topografica ed interazione gestionale, non codificabili con l'utilizzo di tale strumento.

Lo sviluppo della terza fase ha permesso di risolvere questo problema. Il lavoro di codifica per tutte le tematiche trattate, ha permesso di associare ad ogni livello operativo delle singole azioni un codice di riferimento (Tab.2), si è potuto così produrre un DataBase (Tab. 3) sul quale sviluppare diversi cicli di affinamento dell'analisi delle componenti, rendendo scalabile il procedimento e permettendo di evitare errori o sovrapposizioni nelle assegnazioni ai sotto-sistemi di appartenenza. Pertanto, la suddivisione del Distretto in SS è stata definita in modo da realizzare una formale 'partizione' del sistema territoriale: i) l'unione di tutti i SS restituisce il Distretto, ii) i SS sono a due a due disgiunti (intersezione vuota) e iii) nessun SS è vuoto.

Seppur la metodologia risulti applicabile in diversi territori, il risultato è unico e riflette le caratteristiche del territorio. I sotto-sistemi delineati sono tecnicamente 'insiemi di componenti'. Ogni componente è identificata da una specifica combinazione di livelli, un livello per ciascuna Azione.

La 'proprietà caratteristica' che stabilisce quali componenti appartengono ad un dato sotto-sistema si esprime quindi in riferimento alle combinazioni dei livelli delle Azioni.



Per il SS1, ad esempio, la proprietà caratteristica è relativamente immediata. (Tab.4)

Nella linea “naturalistico-paesaggistica” (Linea C), la seconda azione (Azione C2) segnala la presenza di aree di pregio naturalistico. Per questa azione il codice 4 segnala la presenza dell’area di interesse comunitario (SIC). Di conseguenza all’insieme SS1 appartengono tutte le componenti per cui si verifica la condizione:“C2=4”.

La condizione per SS2 si costruisce sulla precedente: innanzitutto esclude le componenti già assegnate ad SS1 (quindi deve essere “C2<4”) e poi discrimina tra le altre selezionando quelle segnalate dal catasto incendi nel decennio trascorso (A-Linea protettiva, Azione 4-superficie incendiata, “A4=1” vuol dire, ‘area inclusa nel catasto’ - condizione “C2<4 and A4=1”)

Le ‘proprietà caratteristiche’ degli altri SS sono state definite procedendo in modo analogo a quanto esposto in questi brevi passaggi e sono riepilogate nella Tabella 4.

Ogni sottosistema presenta quindi, al suo interno, una ventaglio di condizioni diverse, diverse componenti (o ‘tessuti’), espressione specifica dell’interazione uomo-ambiente in quel luogo.

La mappa di Tavola 3A0 mostra la distribuzione dei sotto-sistemi (SS) identificati per il Distretto. Il composito tessuto territoriale che non ha evidenziato specifici collegamenti tra gestione forestale ed attività produttive (SS4) costituisce la matrice spaziale del sistema ed include le prime cinque componenti in ordine di superficie. Dalla matrice emergono i differenti sottosistemi che presentano diverse potenzialità gestionali.

Il risultato complessivo dell’applicazione di questa metodologia viene esplicitato nelle schede di caratterizzazione prodotte per ogni sotto-sistema (vedi Appendice) che compongono il volume III dell’elaborato di Piano e che, insieme all’azione trasversale, per il monitoraggio della gestione pianificata, presentano la parte operativa dello strumento. Queste schede, contengono infatti le indicazioni operative per ogni sotto-sistema, implementabili dunque nel territorio del distretto. Con la figura 4 si rappresenta uno schema semplificato di sintesi per l’accesso all’informazione da parte degli operatori del territorio. Il documento di Piano, infatti propone le indicazioni gestionali su scala territoriale, da valutare in fase di pianificazione particolareggiata, evidenziando così la necessità di implementazione di una forma di gestione responsabile. Per quanto riguarda la gestione dei boschi di leccio, diffusi principalmente sul monte Arci, ad esempio, le indicazioni si suddividono su diversi

sotto-sistemi. Pertanto, in fase di pianificazione di dettaglio il professionista può valutare se la superficie interessata presenta o meno interazioni con altre azioni o particolari vincoli (Fig 4). Il documento di Piano, fornisce, per questo esempio, indicazioni sulle attività selvicolturali di ceduzione (SS3a) o sulla gestione delle interazioni con altre attività (3dx e 3cx) sviluppando, ad esempio, il tema della rinnovazione del bosco, in relazione alla compresenza del pascolo e definendola attività indispensabile anche nei sistemi in cui la funzione protettiva predomina sulla produttiva. O ancora, il tema della conservazione degli usi e costumi tradizionali, includendo anche le pratiche selvicolturali tradizionali come azioni da tramandare, conservare o recuperare, per permettere la gestione del capitale naturale e del patrimonio territoriale, anche in un'ottica di sviluppo delle attività connesse al bosco, come il turismo sostenibile e l'educazione ambientale.

## Conclusioni

La metodologia utilizzata per la sperimentazione del PFTD dell'Archi-Grighine si è rivelata idonea al raggiungimento degli obiettivi preposti. Il metodo dei sotto-sistemi ha permesso di sviluppare una indagine sistemica del territorio nella sua complessità. Tutte le fasi di lavoro si sono comunque rivelate indispensabili. In particolare l'utilizzo della carta forestale come base conoscitiva per lo sviluppo delle azioni e la coerenza della struttura con le linee del PFAR hanno agevolato lo svolgimento di alcune fasi e hanno permesso l'applicazione del metodo. Ma, il fatto che la pianificazione si sviluppi sulla base di rappresentazioni cartografiche fisse e non incorpori quindi la mutabilità nei suoi dati, non deve trarre in inganno. Gli strumenti sviluppati, per quanto sofisticati, non hanno alcuna autonoma efficacia. Solo nelle mani di una struttura disegnata per svolgere con consapevolezza e responsabilità le funzioni della gestione forestale, tali strumenti possono (auspicabilmente) esprimere efficacia. In realtà, la struttura (o anche semplicemente la persona) necessaria alla gestione effettiva dovrebbe essere parte del processo di produzione del piano stesso. La mancanza di questa consapevolezza determina gravi problemi per la gestione forestale, a tutti i livelli territoriali: a partire da molte gestioni private, alla gestione di boschi in regime di uso civico piuttosto che di proprietà pubblica (del Comune o della Regione). Nello sviluppo del PFAR (RAS,

2007) si è proceduto con attenzione e metodo alla divisione della Sardegna in Distretti. Alla fine, salvo specifiche esigenze gestionali (vedi aree protette) i confini di Distretto seguono confini comunali e riuniscono Comunità possibilmente ‘vicine’ dal punto di vista socio-culturale oltre che ecologico-ambientale. L’approccio adottato è intenzionalmente connesso alla prospettiva secondo la quale sono proprio queste Comunità che ‘consorzandosi’ in qualche modo, per tramite delle rispettive amministrazioni comunali, si dotano di una struttura distrettuale per la gestione forestale. E’ nel dialogo con tale struttura che il Piano prende forma diventando uno strumento utile ed efficace venendo, ovviamente, aggiornato in continuazione.

La strutturazione del Distretto Arci Grighine in sotto-sistemi (SS) funzionali alla gestione forestale fa esplicito riferimento a tale prospettiva. Lo strumento proposto delinea una logica di condotta tesa a favorire l’assunzione di decisioni congruenti che, nel loro insieme, ‘producono territorio’. Il necessario aggiornamento continuo della base dati, se pure non variasse la logica di condotta, comporta modifiche continue nella configurazione delle indicazioni gestionali attivando, se correttamente inquadrato nella gestione sistemica o gestione adattativa, una continua condivisione e dialogo con gli attori del territorio e un processo di progressivo affinamento della gestione forestale.

## Bibliografia

Ciancio O., 2014. *Storia del pensiero forestale. Selvicoltura, filosofia ed etica*. Rubbettino editore ed. Soveria Mannelli (CZ) pp. 481-490

Castellini R. e Bruschini S., 2011. *Foreste modello. Un processo per la gestione sostenibile*. Sherwood 171: 9-13

Corona P, Barbati A., Ferrari B., Portoghesi L., 2011 *Pianificazione ecologica dei sistemi forestali*. Compagnia delle foreste, Arezzo, pp.206

- Cullotta S, Maetzke F (2009). Forest management planning at different geographic levels in Italy: hierarchy, current tools and ongoing development. *International Forestry Review* 11 (4): 475-489. doi: 10.1505/ifor.11.4.475
- Hickey GM, Innes JL, Kozak RA, Bull GQ, Vertinsky I, 2005. *Monitoring and information reporting for sustainable forest management: An international multiple case study analysis*. *Forest Ecology and Management* 209 (3): 237-259. doi: 10.1016/j.foreco.2005.02.005
- Hickey GM (2008). Evaluating sustainable forest management. *Ecological Indicators* 8 (2): 109-114. doi: 10.1016/j.ecolind.2006.11.011
- INEA, 2011. La pianificazione di indirizzo forestale su area vasta in Basilicata. Il caso Alto Agri. Istituto Nazionale di Economia Agraria, Sede regionale per la Basilicata
- Magnaghi A., 2010 *Progetto locale. Verso la coscienza di luogo*. Bollati Boringhieri Editore
- Marchetti M, 2016. *La questione delle Aree Interne, sfida e opportunità per il Paese e per il settore forestale*. *Forest@* (early view): e1-e6. [online 2016-06-03]  
URL:<http://www.sisef.it/forest@/contents/?id=efor0082-013>
- Nocentini S., Coll L., 2013. *Mediterranean Forests: Human Use And Complex Adaptive Systems*. In: *Managing Forests as Complex Adaptive Systems. Building Resilience to the Challenge of Global Change*. (Messier C., Puettmann K.J., Coates K. D., eds) Routledge, London and New York, pp. 214-243
- Ostrom E., 1999. *Self-Governance and Forest Resource*. CIFOR. Occasional Paper n 20. Conference on “Local Institution for Forest Management: How Can Research Make a Difference” Centre for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia, November 19-21 1997
- Paletto A. e De Meo I., 2014. *La partecipazione pubblica nella definizione degli obiettivi e delle azioni della gestione forestale: necessità, modalità, vantaggi e limiti*. *Dendronatura* p:7-18
- Paletto A. De Meo I. Ferretti F., 2011 *Preferenze sociali e preferenze istituzionali a confronto: il caso del distretto forestale dell'Arci Grighine* (Provincia di Oristano) *Forest@* 8:216-227 [online 2011-12-19] URL:<http://www.sisef.it/forest@/show.php?id=680>
- Paletto A, DeMeo I, Ferretti F, 2012. *The influence of common property rights on forest management policy: a case study in Sardinia region, Italy*. *Forestry studies*. *Metsanduslikud Uurimused* 56, 16-26. ISSN 1406-9954
- Pettenella D. e Romano R., 2016 *Le foreste delle aree interne: potenzialità di sviluppo dell'economia locale e di offerta di beni pubblici*. *Agriregionieuropa*, anno 12 n°45
- RAS, 2007a *Piano Forestale Ambientale Regionale, Relazione generale*. Cagliari, Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente.

RAS, 2007b *Piano Forestale Ambientale Regionale. Allegato 1 Schede descrittive di distretto*. Cagliari, Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente.

RAS, 2012. *Piano strategico della Foresta Modello Arci Grighine*. Servizio tutela del suolo e politiche forestali, Regione Autonoma della Sardegna, Cagliari.

Santopuoli G, Requardt A, Marchetti M, 2012. *Application of indicators network analysis to support local forest management plan development: a case study in Molise, Italy*. *iForest* 5: 31-37

## Riferimenti on line e Riferimenti normativi

NFS, 2013. Statuto Centro studi 'NuoroForestrySchool'. Ver:0.1 - BOZZA approvata CdD 24 ottobre 2013.

[http://nuoroforestryschool.uniss.it/FOUNDATION/CentroStudi%20\\_NuoroForestrySchool\\_STA\\_TUTO\\_Ver0\\_1.pdf](http://nuoroforestryschool.uniss.it/FOUNDATION/CentroStudi%20_NuoroForestrySchool_STA_TUTO_Ver0_1.pdf)

2016. LEGGE REGIONALE N.8 del 27 aprile 2016 "legge forestale della Sardegna" pubblicata sul buras Bollettino n.21 - Parte I e II del 28/04/2016

1989. LEGGE REGIONALE N.31 del 7 giugno 1989. "Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale" <http://www.regione.sardegna.it/j/v/86?v=9&c=72&file=1989031>

# Tabelle

Tabella 1 - Elenco Azioni con specificazioni in merito all'eterogeneità delle fonti utilizzate e delle elaborazioni svolte per produrre le mappe corrispondenti			
Linea	AZ	Titolo	Fonte dati topografici, elaborazione
A - Linea protettiva			
	A1	Indirizzi per la tutela delle aree suscettibili al pericolo di erosione	Elaborazioni su base raster: DTM, copertura
	A2	Attività ed indirizzi per la difesa preventiva dagli incendi a livello distrettuale	CF*, analisi di rischio, disegno schematico originale
	A3	Indicazioni per lo sviluppo del monitoraggio fitosanitario a livello distrettuale	Selezione eucalitto su CF*
	A4	Criteri per tecniche di recupero post incendio in relazione al tipo di soprassuolo danneggiato	Catasto incendi, GeoPortale
B - Linea produttiva			
	B1	Indirizzi di pianificazione forestale per la valorizzazione economica dei boschi attraverso la produzione di legna da ardere	Riclassificazione dalla CF* (leccete, querceti, piantagioni di eucalitto, macchia evoluta e preforestale)
	B2	Indirizzi di pianificazione forestale atti alla produzione legnosa incluse le fitomasse forestali con finalità energetica	Riclassificazione dalla CF* (boschi di origine artificiale)
	B3	Coordinamento e valorizzazione a livello distrettuale della selvicoltura nelle attività produttive indirettamente legate al bosco	Dati CFVA e Parco Monte Arci
	B4	Indirizzi selvicolturali nella gestione degli eucalipteti ai fini delle produzioni mellifere	Selezione da CF*
C - Linea naturalistico-paesaggistica			
	C1	Indicazioni per la rinaturalizzazione dei sistemi forestali semplificati nel contesto delle attività selvicolturali produttive e protettive	Riclassificazione CF* (Boschi e rimboschimenti con conifere)
	C2	Indirizzi per la conservazione dei sistemi forestali di pregio naturalistico, limitando gli effetti dell'invecchiamento del soprassuolo arboreo	Delimitazione di aree protette, selezione di sottocategorie CF*

Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
 Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
 Università degli studi di Sassari

C3	Indirizzi per la conservazione e il miglioramento dei sistemi agro-forestali	Fascicoli Aziendali RAS, dati ASL
[CF* = Carta Forestale del Distretto Arci Grigine]		

Tabella 2 - Codifica di Azioni e livelli in ciascuna Linea

<b>Linea</b>	<b>AZ</b>	<b>Azione</b>	<b>Livello</b>	<b>COD</b>	<b>Decodifica</b>
<b>A - Linea protettiva</b>					
	A1	rischio erosione			Rischio erosione attuale:
			basso	1	- basso
			moderato	2	- moderato
			elevato	3	- elevato
	A2	rischio incendio			Rischio incendio:
			estremo	1	- estremo
			elevato	2	- elevato
	A3	r. fitopatologico			Rischio fitopatologico:
			(Thaum.p.)	1	- possibilità attacco T. peregrinus
	A4	sup. incendiata			Superficie percorsa da incendio:
			2005-15	1	- area inclusa nel catasto incendi (2005-2015)
<b>B - Linea produttiva</b>					
	B1	produzione legna			Produzione di legna:
			ceduazione	1	- possibile inserimento in compresa a ceduo
			interventi diversi	2	- prelievi di fitomassa a fini diversi
	B2	altre p. legnose			Altre produzioni legnose:
			fitomasse a termine	1	- produzione di fitomasse a termine o limitata
			arboricoltura	2	- arboricoltura da legno (piantagioni)

Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
 Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
 Università degli studi di Sassari

	B3	interesse ricreativo			Interesse ricreativo:
			parco	1	- parco (no punto)
			punto	2	- punto di interesse (no parco)
			punto nel parco	3	- punto di interesse interno al parco
	B4	altre produzioni			Altre produzioni:
			miele	1	interesse per produzioni mellifere
C - Linea naturalistico-paesaggistica					
	C1	rinaturalizzazioni			Necessità di intervenire per 'rinaturalizzare':
			rinnovazione	1	- favorire/attivare rinnovazione (boschi)
			consolidamento	2	- favorire stabilità soprassuoli (rimboschimenti)
	C2	area di p. naturalistico			Area di pregio naturalistico:
			tutela locale	1	- tutelata localmente (Demanio EFS, Parco)
			segnalata	2	- di pregio naturalistico
			segn. con t.l.	3	- di pregio e tutelata localmente
			SIC	4	- tutela internazionale (SIC)
	C3	interesse zootecnico			Presenza di interesse zootecnico (ipotizzata):
			presente	1	- attenzione potenziale presenza di pascolamento
		Per tutte le Azioni		0	Fuori Azione



CODIFICA AZIONI											INFORMAZIONI COMPONENTE		
A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	sup	string	SS
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11920864.3	1001000000	[SS2]
1	0	0	1	2	0	1	0	0	3	1	1972160.4	1001201003	[SS2]
1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1728074.2	1001000002	[SS2]
2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1724649.7	2001000002	[SS2]
1	0	0	1	2	0	1	0	0	3	0	1722051.7	1001201003	[SS2]
1	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	1137444.1	1011120100	[SS2]

[SS1]	<b>Aree interessate da accordi esterni al Distretto</b>
	C2=4
[SS2]	<b>Aree soggette a regime speciale temporaneo (vincoli post-incendio)</b>
	C2<4 and A4=1
[SS3]	Sottosistema delle produzioni forestali (NON FOGLIA)
	C2<4 and A4=0 and (B1>0 or B2 >0 or B3>0 or C3>0)
[SS4]	<b>Aree non direttamente interessate da attività produttive considerate nel piano</b>
	C2<4 and A4=0 and B1=0 and B2=0 and B3=0 and C3=0
[SS3a]	<b>Formazioni destinabili a ceduo</b>
	[SS3 and B1>0 and B2=0 and B3=0 and C3=0
[SS3ab]	<b>Produzioni multiple da eucalitto</b>

	[SS3 and B1>0 and B2>0 and B3=0 and C3=0]
[SS3b]	<b>Formazioni di interesse per le altre produzioni legnose</b>
	[SS3 and B1=0 and B2>0 and B3=0 and C3=0]
[SS3c]	<b>Formazioni di potenziale interesse per la zootecnia</b>
	[SS3 and B1=0 and B2=0 and B3=0 and C3>0]
[SS3cx]	<b>Formazioni forestali produttive e di interesse zootecnico</b>
	[SS3 and (B1>0 or B2>0) and B3=0 and C3>0]
[SS3d]	<b>Formazioni di interesse turistico ricreativo</b>
	[SS3 and B1=0 and B2=0 and B3>0 and C3=0]
[SS3dx]	<b>F. forestali di interesse per l'educazione ambientale e culturale</b>
	[SS3 and (B1>0 or B2>0 or C3>0) and B3>0]

Tabella 5 - Correlazione tra “Piano strategico Foresta Modello”, PFAR e PFTD Arci Grigine

Azioni da “Piano strategico Foresta Modello”	PFAR Linea di intervento / POS		Azioni PFTD (*)
<b>AMBIENTE</b>	<b>P</b>	<b>Linea protettiva</b>	
3. Elaborazione della revisione del vincolo idrogeologico	P 1.1 POS02	Revisione vincolo idrogeologico	Indirizzi per la tutela delle aree suscettibili al pericolo di erosione
2. Elaborazione di un piano di prevenzione incendi per i due sub-distretti Arci e Grigine	P 2.3	Prevenzione degli incendi boschivi (e sottoazioni)	Attività ed indirizzi per la difesa preventiva dagli incendi a livello distrettuale
4. Progetto di costituzione di una rete di osservatori locali volontari per il monitoraggio delle avversità in bosco	P3.3.2	Recupero aree danneggiate da avversità biotiche, prevenzione e lotta nelle aree a maggior rischi	Indicazioni per lo sviluppo del monitoraggio fitosanitario a livello distrettuale
	P3.3.1	Recupero aree percorse da incendio	Criteri di tecniche di recupero post incendio in relazione al tipo di soprassuolo vegetazionale

Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
Università degli studi di Sassari

			danneggiato
<b>ECONOMIA</b>	<b>PR</b>	<b>Linea produttiva</b>	
5. Interventi di valorizzazione economica dei boschi attraverso produzione di legna da ardere	PR2.1	Valorizzazione produttiva del ceduo mediterraneo	Indirizzi di pianificazione forestale per la valorizzazione economica dei boschi attraverso la produzione di legna da ardere
[cultura e formazione] 16. Realizzazione di un progetto di percorsi naturalistici, culturali, ricreativi estesi all'intero Distretto e regolamentazione della fruizione 18. Progetto di formazione di figure specializzate nel settore degli operatori in bosco e nel settore turistico-ricettivo	PR2.4	Valorizzazione economica dei contesti forestali a scopo turistico-ricreativo	Coordinamento e valorizzazione a livello distrettuale della selvicoltura nelle attività produttive indirettamente legate al bosco
7. Interventi per la produzione di energia rinnovabile da biomasse forestali	PR3.1	Utilizzo delle biomasse forestali a scopo energetico	Indirizzi di pianificazione forestale atti alla produzione legnosa incluse le fitomasse forestali con finalità energetica
13. Progetto di valorizzazione dei prodotti secondari del bosco e delle produzioni apistiche	PR 3.2	Altre produzioni	Indirizzi selvicolturali nella gestione degli eucalipteti ai fini delle produzioni mellifere
	<b>N</b>	<b>Linea naturalistico paesaggistica</b>	
	N1.1 POS03	Programma per la conservazione e la valorizzazione della biodiversità attraverso la regolamentazione del materiale di propagazione forestale e la registrazione delle fonti di seme	Indicazioni in merito all'individuazione di boschi da seme nel distretto

	N1.2 N3.3	Programma per la rinaturalizzazione dei sistemi boschivi artificiali Azioni di rinaturalizzazione di formazioni forestali artificiali a prevalenza di conifere	Indicazioni per la rinaturalizzazione dei sistemi forestali semplificati nel contesto delle attività selvicolturali produttive e protettive
	N3.1	Azioni di conservazione dei sistemi forestali in aree a valenza naturalistica	Indirizzi per la conservazione dei sistemi forestali a pregio naturalistico, limitando gli effetti dell'invecchiamento del soprassuolo arboreo
	N3.4	Conservazione e miglioramento dei sistemi agro-silvo pastorali per riconosciuta valenza paesaggistico-culturale	Indirizzi per la conservazione e il miglioramento dei sistemi agro-forestali
	N3.5	Conservazione e miglioramento dei sistemi silvofaunistici	Inquadramento a livello di distretto degli aspetti faunistico-venatori
<b>CULTURA E FORMAZIONE</b>	<b>E</b>	<b>Linea informazione ed educazione ambientale (*)</b>	
19. Progetto di formazione didattica in materia fitosanitaria rivolta agli operatori locali	E1	Potenziamento delle azioni di informazione e animazione territoriale	Censimento di attività di informazione e sensibilizzazione ambientale
17. Progetto di sensibilizzazione alla prevenzione ed educazione ambientale in foresta	E2	Potenziamento e integrazione, nel sistema regionale dell'educazione ambientale, delle tematiche forestali	Censimento centri di educazione ambientale istituzionali
<b>AMBIENTE E CULTURA E FORMAZIONE</b>	<b>R</b>	<b>Linea ricerca applicata e sperimentazione</b>	
	R1	Predisposizione inventari e cartografia forestale	Carta forestale, inventario forestale e geodatabase
[Ambiente] 4. Progetto di costituzione di una rete di	R3	Altre ricerche e sperimentazioni	Ricerca di metodologie e tecniche per rendere il monitoraggio più

Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
Università degli studi di Sassari

osservatori locali volontari per il monitoraggio delle avversità in bosco [Cultura e formazione] 19. Progetto di formazione didattica in materia fitosanitaria rivolta agli operatori locali			efficace e meno costoso
<b>ECONOMIA</b>	<b>Linea trasversale</b>		
8. Interventi di potenziamento e manutenzione della rete della viabilità rurale e dei servizi essenziali (elettrificazione, acqua potabile)	Coordinamento nella manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità forestale		
(*) sono incluse azioni sviluppate in dettaglio, oltre ad alcune da implementare in fase di attuazione del piano			

# Figure

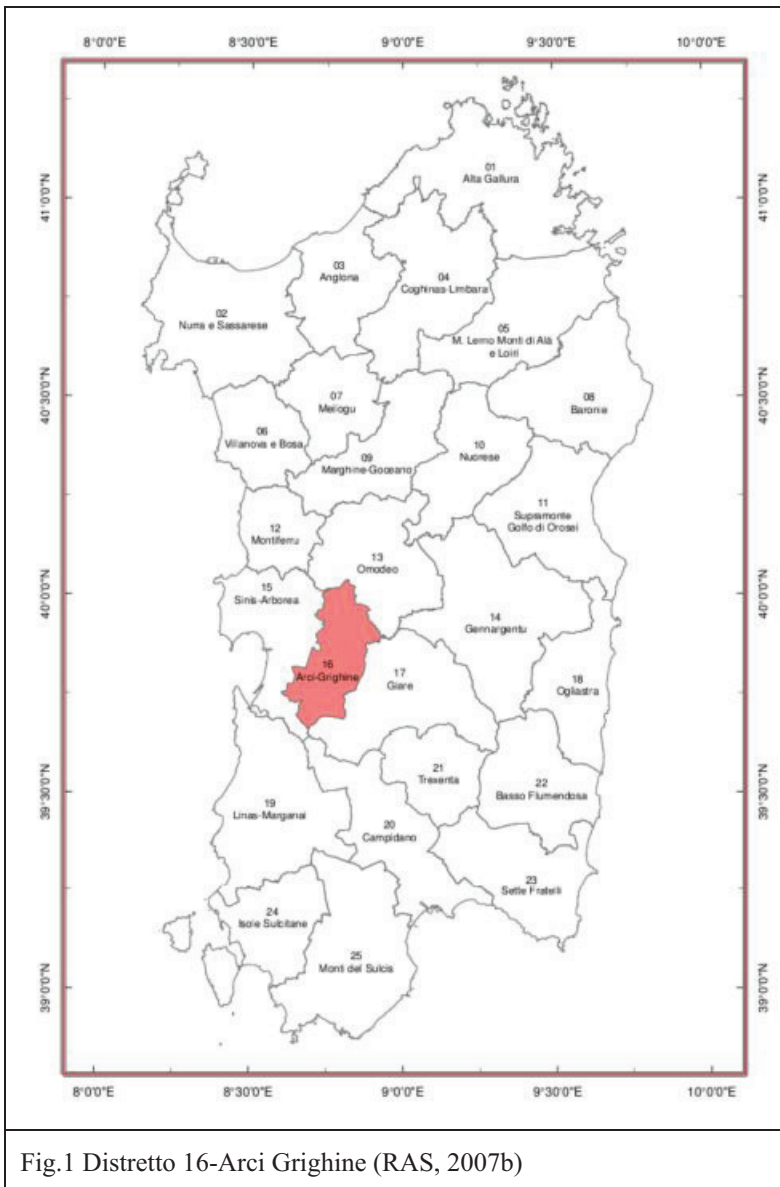


Fig.1 Distretto 16-Arci Grighine (RAS, 2007b)

Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
Università degli studi di Sassari

<b>Fattori interni</b>	<b>Forze (S)</b> <i>elencare le forze interne</i>	<b>Debolezze (W)</b> <i>elencare le forze interne</i>
<b>Fattori esterni</b>		
<b>Opportunità (O)</b> <i>elencare le forze esterne</i>	<b>Strategia SO</b> <i>Identificare fabbisogni che usino le forze per trarre vantaggio dalle opportunità</i>	<b>Strategia WO</b> <i>Identificare fabbisogni che traggano vantaggio dalle opportunità attraverso il superamento delle debolezze</i>
<b>Minacce (T)</b> <i>elencare le forze esterne</i>	<b>Strategia ST</b> <i>Identificare fabbisogni che usino i punti di forza per evitare minacce</i>	<b>Strategia WT</b> <i>Identificare fabbisogni che rendano minime le debolezze ed evitino minacce</i>

Figura 2 Schema strategie derivabili dalla matrice swot

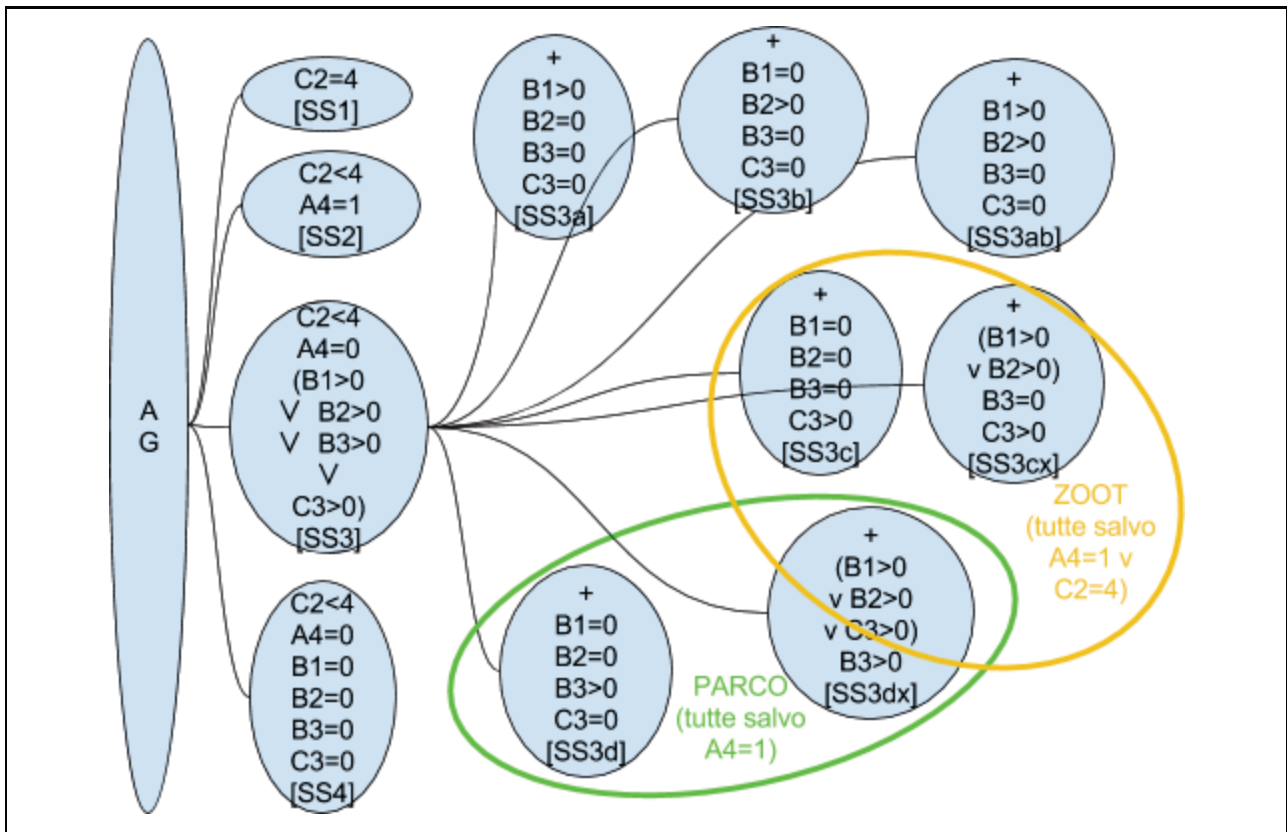


Figura 3 - La gerarchia dei sotto-sistemi adottati



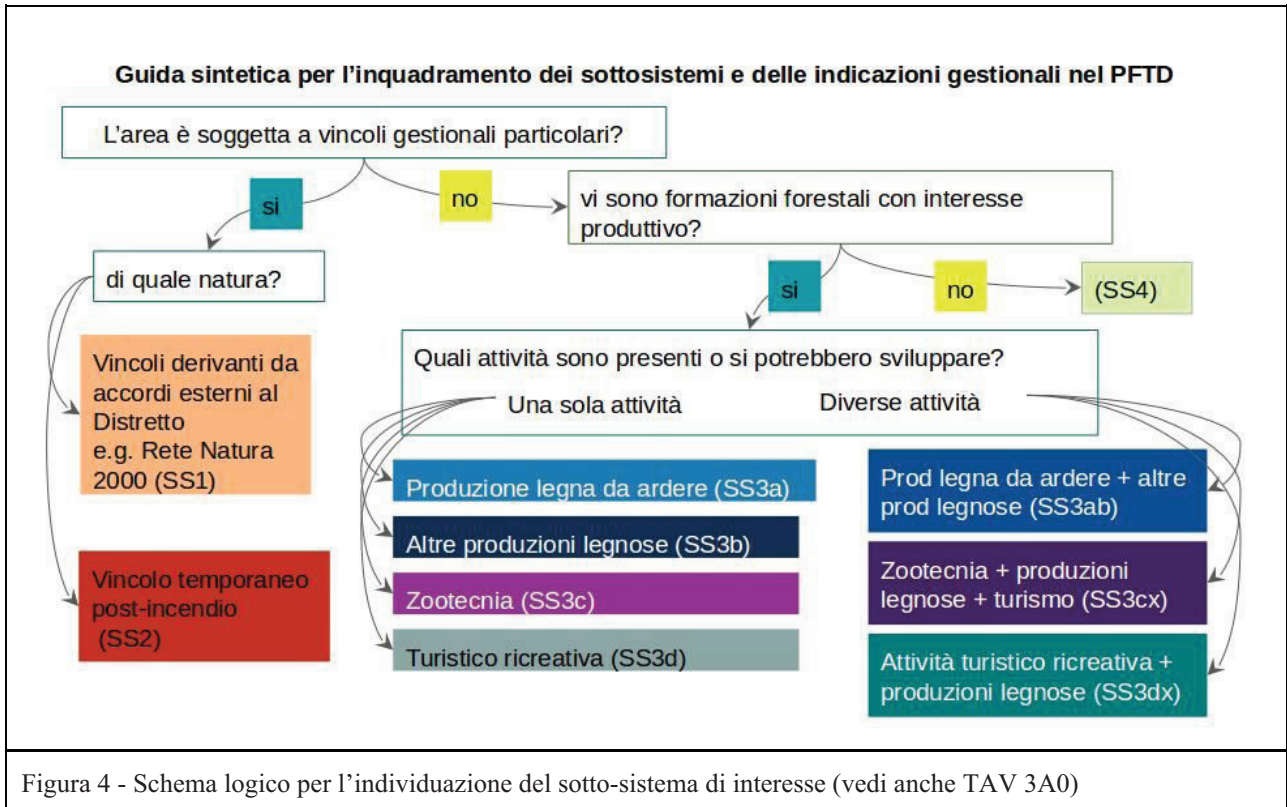
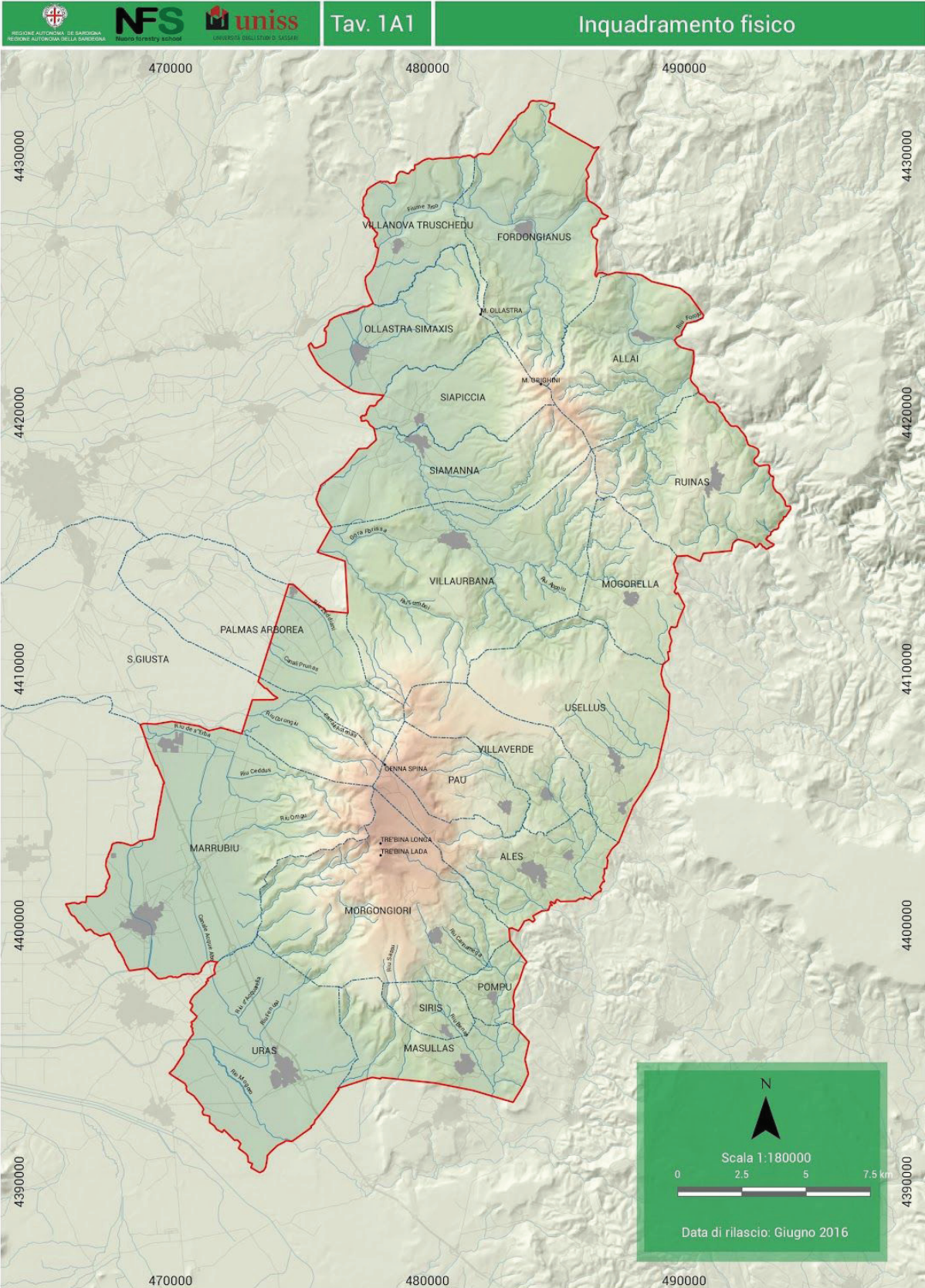


Figura 4 - Schema logico per l'individuazione del sotto-sistema di interesse (vedi anche TAV 3A0)

# Tavole

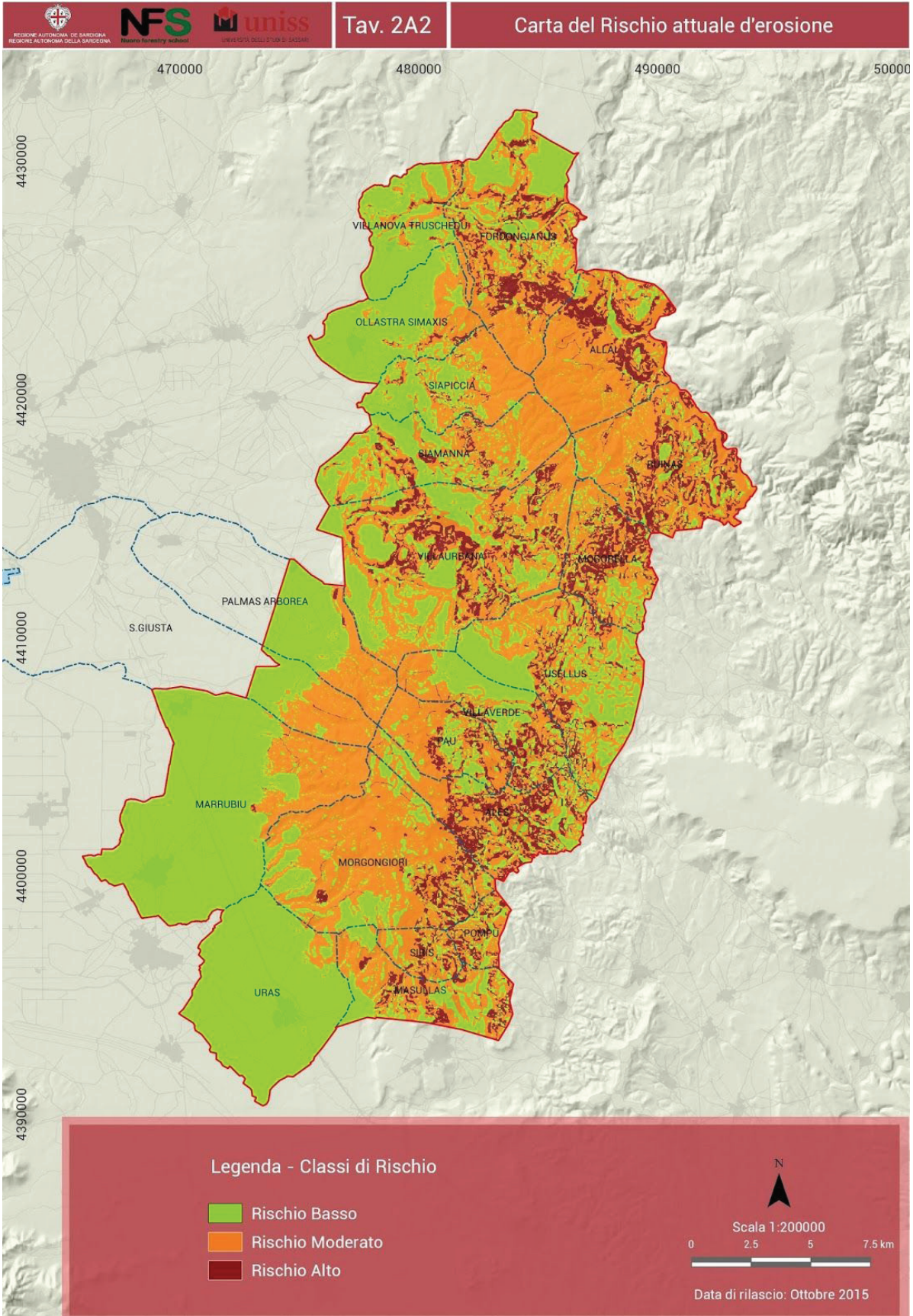
Tavole prodotte per gli elaborati del piano forestale territoriale del distretto Arci-Grighine, consegnati alla RAS in novembre 2015. La scala grafica è corretta e la scala numerica si riferisce alle stampe prodotte per la consegna alla regione. Le immagini sono state ridotte per esigenze di impaginazione.



Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
 Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
 Università degli studi di Sassari

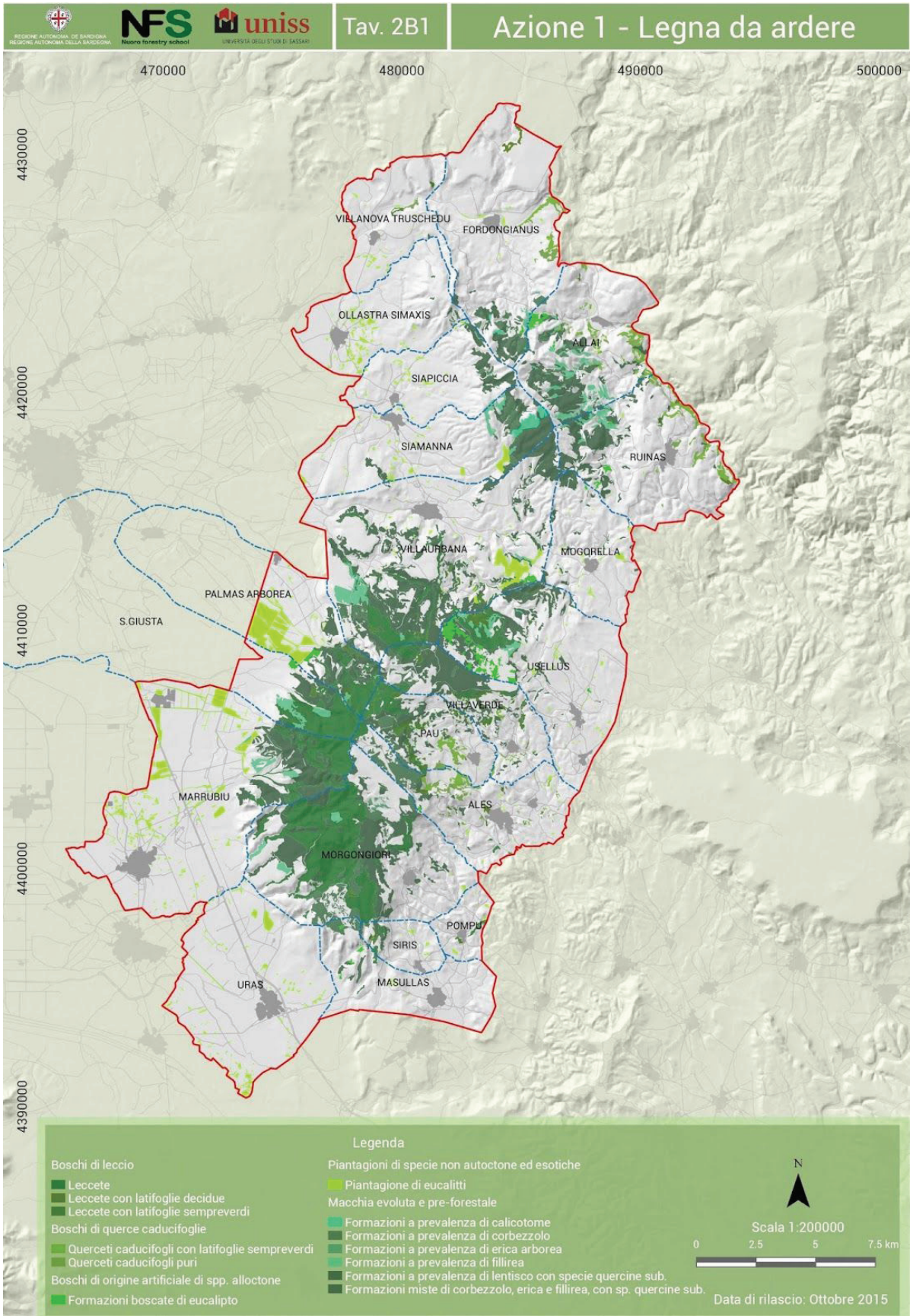




Irene Piredda

La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna  
Tesi di dottorato di ricerca in Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo  
Università degli studi di Sassari

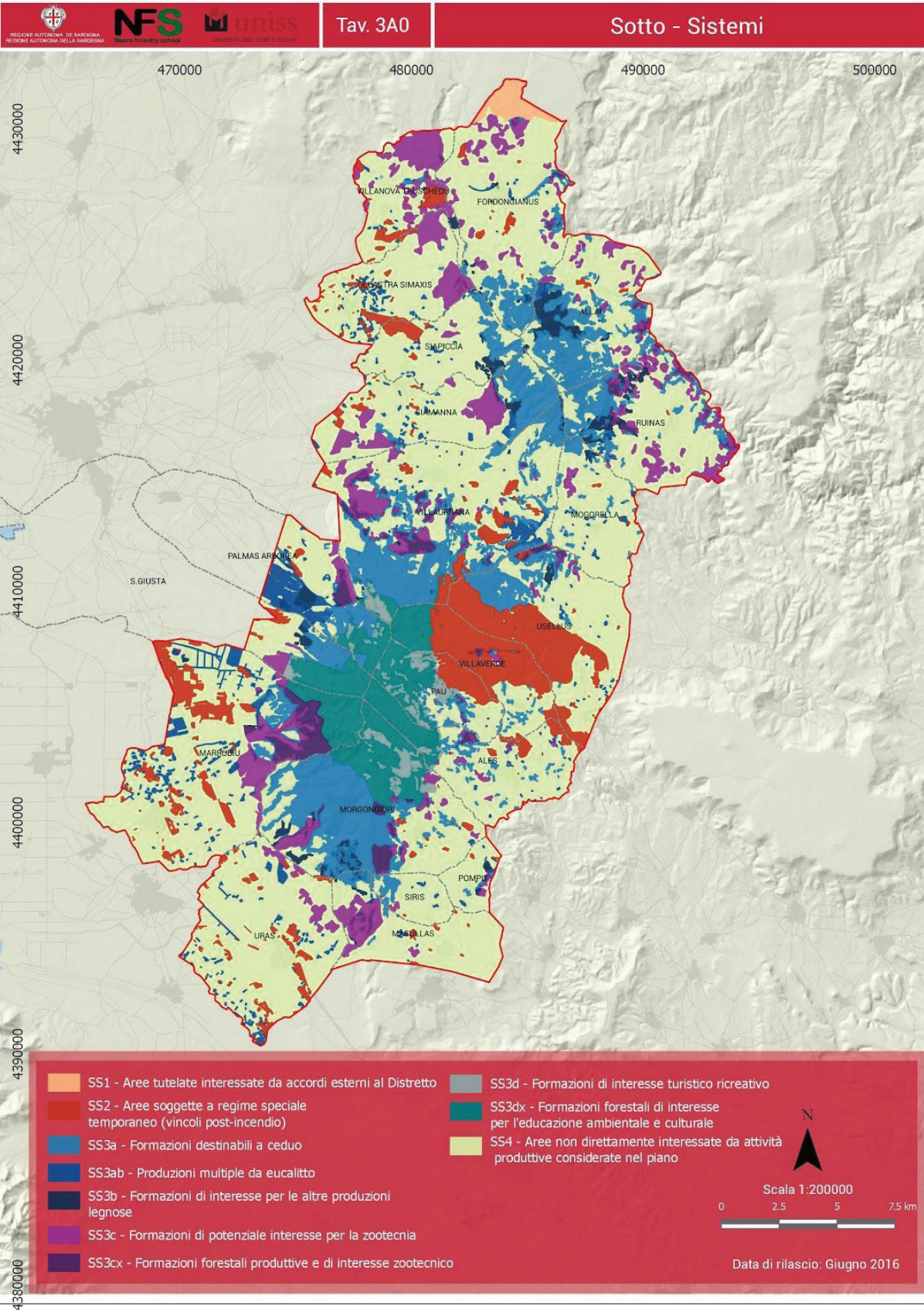




Irene Piredda

La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna  
Tesi di dottorato di ricerca in Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo  
Università degli studi di Sassari





Irene Piredda

La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna  
Tesi di dottorato di ricerca in Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo  
Università degli studi di Sassari

# Capitolo 2. Il valore dell'informazione geografica nella gestione forestale territoriale e degli assetti fondiari di collettivo godimento.

## Riassunto

Le realtà territoriali presentano una complessità di forme di proprietà e di gestione di rilievo nella pianificazione. All'interno della proprietà pubblica sono presenti proprietà demaniali inalienabili e proprietà regionali e comunali soggette a forme di gestione diverse: parchi regionali, aree in gestione diretta e aree concesse in gestione ad altri enti. Anche nella proprietà privata si riscontrano situazioni gestionali diverse, oltre alla conduzione diretta, assunta a pieno titolo in forza di strumenti legalmente riconosciuti, si riscontrano condizioni di conduzione diretta vincolata da norme di diverso livello e casi di occupazione temporanea ai sensi della legge forestale, che ancora oggi sono in gestione pubblica. La realtà territoriale delle forme di gestione di collettivo godimento si presenta, in questo panorama, come una dimensione "altra", indipendentemente dalla eventuale forma di proprietà pubblica o privata, l'esistenza del diritto di fruizione e di uso modifica lo status del bene. In Sardegna, l'esistenza certificata di un diritto di fruizione collettiva è oggi documentato, su base catastale, dall'inventario generale delle terre civiche pubblicato nel 2012. .

Per la pianificazione è necessario specificare quale forma di fruizione è esercitata, distinguendo a esempio tra il diritto di legnatico e il diritto di pascolo. Questo lavoro è stato svolto nell'ambito della prima sperimentazione di pianificazione distrettuale in Sardegna: distretto Arci-Grighine (OR). L'analisi condotta ha lo scopo di individuare una metodologia idonea al recupero dei dati sugli usi civici, nell'ambito dell'approccio partecipato. Analizzando le molteplici metodologie proposte in bibliografia, si è scelto di incontrare il personale degli uffici tecnici comunali e di utilizzare una combinazione tra Public Participation GIS e interviste semi-strutturate. L'uso della cartografia nel corso delle interviste semi-strutturate, ha facilitato il rapporto, consentendo agli

intervistati di usare ed esprimere la propria competenza e conoscenza dei luoghi ed all'intervistatore di assumere informazioni dettagliate anche in senso spaziale.

## Introduzione

Le realtà territoriali presentano una complessità di forme di proprietà e di gestione, di rilievo per la pianificazione forestale. La realtà delle forme di collettivo godimento, ovvero delle *“aree nelle quali il diritto d'uso spetta ad un gruppo di soggetti membri della comunità”* (Perèz-Cirera e Lovett, 2006), si rivela un *“ambito interessante per un esame geografico delle relazioni uomo/ambiente”*, (Carestiato, 2008) in particolare riguardo ai processi di territorializzazione (Magnaghi, 2010). Diversi autori ne esprimono l'importanza, evidenziandone il *“ruolo fondamentale nell'ottica della governance del territorio”* (De Meo et al., 2012) ed affermando che *“la proprietà collettiva si iscrive in un territorio, deriva dalle sue specificità, ed il suo tipo di gestione o la non gestione, può influenzare l'evoluzione di quel territorio”*. Ad esempio, il caso di 'nazionalizzazione' delle foreste dei paesi del terzo mondo, ha avuto il significato di una espropriazione, con una conseguente perdita di responsabilizzazione nella gestione e disastrosi effetti in foreste precedentemente 'comuni' (Ostrom, 2006).

In assonanza a quanto affermato da altri autori, anche Marchetti (2016) evidenzia l'importanza ed il valore delle proprietà collettive, analizzando la componente naturale forestale delle aree interne italiane e *“guardando, dal punto di vista ambientale, l'uso del suolo e la sua evoluzione storica”*.

In Sardegna le terre civiche hanno una *“importanza rilevante, sia dal punto di vista dell'estensione superficiale, sia da quello della qualità ambientale e paesaggistica”* (De Meo et al., 2012). La loro storia risale *“sin dai tempi antichissimi”* quando *“ogni villaggio disponeva del suo Fundamentu”* che definiva spazialmente l'organizzazione delle attività nel territorio di appartenenza. Beccu (2000), nella trattazione sulle vicende storiche del patrimonio boschivo in Sardegna, racconta che, *“mentre le attività agricole e il pascolo del bestiame domestico erano situate attorno al villaggio e destinate al pascolo del bestiame da lavoro (siddu), alle semine (vidazzone) e, a rotazione, al pascolo del bestiame domito (paberile), quelle destinate al pascolo brado e alla raccolta della*



*legna, denominate saltus, erano situate lontano dal centro abitato e raggruppavano le terre incolte ed i boschi. Le superfici dei saltus appartenevano in parte alla Comunità, in parte al Sovrano (saltus de Rennu), ma tutte erano comunque soggette all'uso comune, ai diritti consolidati delle popolazioni «de llenar y herbar» ed anche di «haser todos los adimplivos», come si dirà in epoca spagnola».*

Nonostante la storia travagliata, che ha conosciuto limitazioni e tentativi di abolizione nel corso dei secoli (De Meo et al., 2012; Scotti e Cadoni, 2007), gli usi civici conservano la loro storia, rinnovandola per generazioni. In molti paesi della Sardegna, la popolazione è strettamente legata alla gestione del proprio territorio ed esercita gli 'usi' non solo per la pura necessità, ma soprattutto per il forte legame identitario.

La complessità gestionale del territorio, la forza dell'identità di luogo e la sua manifestazione negli usi tradizionali attraverso gli usi civici, concorrono a mantenere il senso di comunità, influenzando le scelte politiche delle amministrazioni a diversi livelli, pertanto nella pianificazione forestale risulta quanto mai necessario il riconoscimento di questo ruolo e l'implementazione di azioni per la conservazione e la valorizzazione delle terre a collettivo godimento.

La regione Sardegna ha in parte provveduto a questa necessità tramite la pubblicazione dell'inventario generale delle terre civiche, che costituisce, ai sensi dell'art. 7 della L.R. n. 12/1994, il documento ufficiale per la programmazione degli interventi di utilizzazione, recupero e valorizzazione dei terreni ad uso civico (RAS, 2012). L'inventario generale certifica l'esistenza, su base catastale, di un diritto di fruizione collettiva e fornisce informazioni sullo stato attuale, differenziando le superfici 'libere' ovvero quelle in cui si esercita un uso civico attivo, da quelle "occupate" o "sclassificate". Con il termine occupato si intendono superfici date in concessione dall'ente gestore ad altri gestori, siano essi Agenzie (Laore, FoReSTAS), Associazioni o Cooperative private, senza la perdita del diritto collettivo, mentre risultano "sclassificate" le superfici in cui c'è stata una sospensione permanente o temporanea dei diritti, con mutamento di destinazione d'uso.

L'inventario non fornisce però informazioni sulla forma di fruizione esercitata in una data area, non distingue, ad esempio, tra il diritto di legnatico e il diritto di pascolo.

Durante il lavoro per lo sviluppo del primo piano forestale territoriale di distretto (PFTD) della Sardegna, il gruppo di ricercatori che si è occupato della gestione del processo partecipativo, si è posto il problema. Infatti, nel distretto Arci-Grighine (AG), così come in gran parte della Sardegna, la superficie delle terre di collettivo godimento (“ad uso civico”) è piuttosto importante, interessa circa il 30% del territorio.

Ai fini della individuazione dei portatori di interesse e dell'analisi percettiva del territorio da parte degli stessi, nel 2010, si è proceduto alla fase di ‘stakeholder’s analysis’ (Paletto e De Meo, 2014). Un questionario strutturato è stato somministrato ad un campione di 124 attori così composto: 44 gestori e amministratori pubblici e 80 soggetti che afferiscono alla filiera foresta legno o ai settori ad essa connessi. In particolare la seconda sezione del questionario comprendeva tre domande specifiche sull’argomento, inerenti, rispettivamente, la conoscenza degli usi civici praticati nella zona, l’assegnazione dei lotti e la soddisfazione delle richieste da parte degli aventi diritto. Queste domande sono state inserite principalmente *“per capire il livello di consapevolezza degli aventi diritto e il loro grado di soddisfazione”*, ma è interessante rilevare anche un altro scopo del lavoro, che era quello di indagare la forza del legame che unisce la popolazione locale con il territorio di appartenenza. Gli autori De meo et al (2012) che hanno sviluppato il processo per il PFTD-AG, affermano infatti che *“la presenza storica di proprietà collettive in un territorio può essere considerata una condizione favorevole all’instaurazione di un legame più forte tra la comunità e il territorio”*.

L’analisi condotta ha fatto emergere l’eterogeneità del territorio, ad esempio si è rilevato che gli usi connessi al bosco, maggiormente diffusi nell’Arci-Grighine, sono il legnatico e il pascolo, ma che in alcune aree questi potrebbero sovrapporsi tra loro e associarsi ad altri usi. Tra le risposte dei due gruppi di attori (manager e membri della comunità) sono risultate inoltre, differenze importanti sulla percezione della pratica dei diritti d’uso, con risposte discordanti. I risultati di questa analisi presentano la difficoltà di ‘utilizzo’ dei dati derivati dall’indagine svolta a scala territoriale e dimostrano la necessità di approfondire l’indagine ad una scala di maggior dettaglio.

L’interesse per la tematica ha stimolato la ricerca di una metodologia idonea alla problematica specifica di questa indagine. In accordo con quanto affermato da De meo et al (2012), le proprietà

collettive sono “*un esempio ante-literam di gestione partecipata di una risorsa naturale*” per cui spesso la documentazione reperibile non è esaustiva e l’approccio partecipativo risulta l’unico strumento idoneo a raccogliere informazioni, “*in quanto fornisce migliori conoscenze della struttura sociale*” (Santuopoli et al., 2012).

## **Materiali e Metodi**

### **Area di studio e prima fase di inquadramento delle terre di collettivo godimento**

Il caso di studio del presente lavoro ricade nel distretto n 16 Arci-Grighine (OR) localizzato nel settore centro-occidentale della Sardegna, e disegnato su due unità fisiografiche distinte: il monte Grighine a nord ed il complesso vulcanico del monte Arci più a sud. Il territorio interessa una superficie di 55000 ettari distribuita in 21 comuni, tutti afferenti alla Provincia di Oristano. Ma, nella delimitazione del distretto, non tutti i comuni sono interamente compresi: Palmas Arborea e Santa Giusta, a causa della loro eterogeneità territoriale, partecipano solo con le quote rispettivamente del 45% e 17% (Fig. 1)

Secondo l’indagine realizzata da De meo et al (2012) la superficie delle proprietà pubbliche è piuttosto importante e riguarda “*15.960 ha di superficie forestale, di cui 12.834 ha sono proprietà collettive*”. La situazione gestionale di tali superfici risulta alquanto complessa e in buona parte di esse non viene esercitato l’uso civico direttamente dalla comunità, ma la gestione è stata data in concessione all’agenzia FoReSTAS (Tav 1C9).

Sulla base dei dati riportati nell’inventario generale, in cui vengono resi disponibili i dati relativi alle superfici gravate da uso civico per i 236 comuni che hanno partecipato al lavoro di accertamento, solo per dodici dei ventuno comuni del distretto Arci-Grighine viene dichiarato un uso civico vigente, per una superficie complessiva di 14982 ettari. Nella maggior parte dei casi, si rileva una situazione ‘mista’ con superfici ad uso civico attivo ed altre in cui questo risulta occupato

o ‘venduto’ o ha subito procedura di sclassificazione parziale o temporanea. Nel complesso risulta un uso civico attivo su una superficie totale di circa 11150 ettari, mentre circa 3000 ha risultano occupati o venduti e 750 ha sclassificati (Tab. 1).

Nel caso del distretto Arci-Grighine sembrerebbe che il termine ‘occupato’ si riferisca per lo più alle superfici date in concessione dai comuni, all’allora “Azienda Foreste Demaniali” (ora FoReSTAS).

Questa forma di concessione, generalmente trentennale, prevedeva la stipula di una convenzione tra l’Azienda Foreste Demaniali della regione sarda e i comuni.

Ad esempio, la convenzione tra Azienda e Comune di Morgongiori, stipulata in data 20 Aprile 1999 (Rep.447/99), dichiara che la programmazione degli interventi deve essere definita di comune accordo tra le parti e che *“l’amministrazione e la gestione dei beni sono affidati all’Azienda, che attuerà tutti gli interventi volti alla realizzazione dei programmi e ne assumerà per inter la direzione”* (art.4). Dichiara inoltre che *“sono di pertinenza dell’Azienda tutti i prodotti dei fondi concessi (ricavo dei tagli, ricavo di prodotti secondari, proventi di frutti e di fide pascolo, di terreni a coltura ecc.)”* (art.6) ma che il Comune *“ha diritto a percepire dall’azienda il 75% delle entrate derivanti dalla gestione dei beni concessi, non comprendendo in essi i contributi e sussidi ecc. percepiti per l’esecuzione di opere di miglioramento e trasformazione, i quali saranno interamente fatti propri dal concessionario”* (art.9).

Inoltre *“al termine della concessione la proprietà ritornerà nella piena disponibilità del Comune senza alcun diritto dell’Azienda per i miglioramenti o trasformazioni apportati. Resta salva la facoltà del concedente di rinnovare la concessione e dell’Azienda di accettare”* (art.12).

Il confronto tra i dati presentati nel lavoro di inquadramento realizzato nel 2010 e quelli dell’inventario generale, pubblicato dalla regione Sardegna, fa emergere alcuni dubbi sulla correttezza delle informazioni. Questi dati non sono perfettamente confrontabili, infatti l’inventario si riferisce all’intera superficie catastale interessata degli usi civici, mentre i dati presentati in seguito all’analisi svolta nel 2010, riguardano solo le *“superfici forestali”* (Tab.2). Emerge comunque evidente il problema di alcuni dati, in particolare in riferimento al comune di Morgongiori, dove, secondo i dati pubblicati nell’inventario, la quasi totalità della superficie risulta

libera, mentre secondo l'indagine realizzata nel 2010 più di 2000 ettari risultano "sospesi" e dati in concessione all'Agenzia FoReSTAS.

Inoltre le interviste realizzate nel 2010 non hanno prodotto informazioni esaustive.

Le informazioni sulla pratica dei diritti di uso civico non sono sufficienti per l'inquadramento della situazione. Secondo quanto affermato da De Meo et al (2012) *"i membri della comunità dichiarano una minor pratica dei diritti di uso civico rispetto a quanto dichiarato dagli enti pubblici o dai gestori"*, infatti il 25 % di essi risulta *"ignorare la presenza dei diritti di uso civico"* e il 16% ha risposto con 'non so', *"confermando parzialmente l'ipotesi che una parte della popolazione non è più a conoscenza dell'esistenza dell'uso civico"* ma se si detraggono *"coloro che risiedono in comuni dove l'uso civico è assente, questa percentuale risulta ridotta e poco significativa"*.

Inoltre i dati raccolti attraverso la domanda 1.6 del questionario, in cui l'intervistato doveva dichiarare quale tipologia di uso venisse praticata, fornisce informazioni generiche sul distretto e non è correlata ad una specifica zona di riferimento, pertanto non produce un inquadramento efficace.

Nella prima fase di inquadramento, al lavoro di ricerca bibliografica, è seguita l'elaborazione dei dati contenuti nel DataBase delle interviste realizzate nel 2010. Nel tentativo di identificare le differenti tipologie di uso civico presenti nel distretto, ad ogni attore, si è associato un territorio di riferimento, ipotizzando che l'intervistato, nel rispondere al quesito, si riferisse al comune di residenza. Pertanto si è associato l'indirizzo di residenza delle persone fisiche e l'indirizzo della sede alle persone giuridiche, quali aziende e cooperative del settore forestale, alla indicazione delle differenti tipologie di uso civico, ottenute con la domanda 1.6 del questionario.

Inoltre l'analisi del DB delle interviste ha interessato anche le ditte di utilizzazione boschiva e commercializzazione della legna da ardere con l'obiettivo di ricostruire il flusso del mercato di tale prodotto.

## **Ricerca di uno strumento di supporto per l'analisi di dettaglio delle terre collettive**

Data la non reperibilità di informazioni di dettaglio nella analisi bibliografica e nella elaborazione dei dati provenienti dalle interviste svolte nel 2010, si è reso necessario definire una metodologia che permettesse di approfondire le informazioni di inquadramento delle terre di collettivo godimento e raccogliere dati sulle differenti tipologie di uso civico presenti nel territorio e sulla loro gestione.

Considerando il carattere fortemente socio-culturale degli usi civici, e la necessità di attivare un metodo di confronto e raccolta dati interagendo con gli attori locali, la scelta è stata orientata immediatamente verso le pratiche di partecipazione pubblica.

L'indagine bibliografica ha evidenziato molteplici forme e strumenti utilizzati nei diversi casi internazionali (Bruña\_Garcia e Marey-Pérez, 2014) e nei casi applicativi che riguardano la pianificazione forestale a diverse scale (dalla scala locale dei terreni comunali, alle Comunità Montane, alle Oasi protette, alla scala di Distretto), realizzati in diverse regioni d'Italia, tra cui Trentino (Betta et al, 2009; De Meo et al 2015; Paletto et al, 2013), Molise (Santopoli et al, 2012), Basilicata (De Meo et al, 2011) e Sardegna (Paletto et al, 2011, 2012; De Meo et al, 2012). La scelta si è focalizzata sul metodo delle interviste. Infatti, i questionari, tipicamente somministrati "face to face" e più raramente inviati via posta elettronica, risultano spesso degli strumenti di base per raccogliere informazioni, che si prestano a diversi tipi di analisi. Essi sono stati utilizzati per le prime identificazioni dei portatori di interesse, da coinvolgere anche nello sviluppo del processo partecipativo e per lo studio delle preferenze e delle percezioni della società, quali elementi utili per l'elaborazione di linee gestionali e per la identificazione di indici a cui applicare analisi di diverso tipo: swot analisi, analisi multicriteria, network analisi, creazione di scenari.

Individuato il metodo delle interviste come strumento principale, si è passati alla scelta degli attori da intervistare. L'analisi dei dati delle interviste effettuate nel 2010 ha dimostrato che nessuno dei portatori di interesse selezionati, aveva le caratteristiche richieste per questa nuova fase di approfondimento. L'interlocutore doveva infatti fornire informazioni di dettaglio su una specifica

zona, non solo sulle differenti tipologie di uso esercitate, ma anche sulla loro gestione, doveva perciò permettere di inquadrare la gestione delle terre collettive con una visione complessiva, che rappresentasse il fruitore e il gestore. Intervistare un numero elevato di attori avrebbe inoltre richiesto un tempo eccessivo per lo sviluppo dell'indagine. Si è cercato pertanto di ridurre al massimo il campione degli attori da intervistare, ricorrendo a testimoni privilegiati.

L'analisi della struttura burocratica e amministrativa della gestione territoriale ha permesso di individuare gli uffici tecnici delle amministrazioni comunali come attori di riferimento. Infatti, essi rappresentano il perno di giunzione tra la macchina amministrativa e il territorio, nonché gli enti istituzionali coinvolti nella gestione quali Corpo Forestale di vigilanza ambientale e Agenzia FoReSTAS. Inoltre, nella maggior parte dei casi, la vita lavorativa dei tecnici è più lunga di quella della giunta comunale, per cui i tecnici degli uffici comunali presentano più fedelmente la continuità gestionale.

Data la formazione tecnica del personale di tali uffici, si è inoltre deciso di associare la metodologia delle interviste con l'utilizzo del GIS, ipotizzando che gli intervistati avessero una certa dimestichezza con tali strumenti e potessero perciò contribuire anche nella georeferenziazione di alcune informazioni.

Il riferimento a Sistemi di Informazione Geografica (GIS) nell'ambito della partecipazione pubblica è adottato negli strumenti di Public Participation Geographic Information System (PPGIS) per presentare su una mappa le azioni precedentemente descritte, in particolare per la predisposizione degli scenari nella seconda fase consultiva del processo partecipativo nei piani forestali territoriali (De Meo et al, 2013). Il PPGIS *“consente di generare nuove informazioni dai dati esistenti connettendo differenti fonti informative e permette di determinare la localizzazione geografica delle opinioni espresse dagli attori territoriali”* (Hytönen et al., 2002; Paletto e De Meo, 2014).

Si sono perciò organizzate delle interviste semi-strutturate, caratterizzate da uno schema di riferimento flessibile, in cui le domande non sono state proposte all'intervistato con una sequenza rigida, ma si è data la priorità all'ascolto e all'impostazione di un clima confidenziale, in cui l'interlocutore avesse la possibilità di 'raccontare la gestione del suo territorio'.

Durante l'intervista si è perciò utilizzato il seguente schema di riferimento per le informazioni da reperire.

- Verifica della esistenza di un piano di valorizzazione delle terre soggette ad uso civico differenziazione delle aree in cui si esercitano i diversi usi, eventuali sovrapposizioni (es legnatico e pascolo)
- Gestione (assegnazione lotti, affidamento ditte esterne)
- Nel caso in cui ci sia una superficie di uso civico sospeso e gestito da Ente Foreste, verifica della gestione e del rapporto con amministrazione. (esempio, il prodotto degli interventi eseguiti da Ente Foreste viene dato alla popolazione? tempi? specie?)
- Ditte di utilizzazione che sono intervenute in aree soggette ad uso civico.
- Numero di richieste di legnatico da parte della popolazione, specie preferite (in alcuni comuni è molto apprezzato l'eucalipto)
- Presenza di progetti per l'utilizzazione o la valorizzazione di alcune aree

Per quanto riguarda la parte relativa all'uso del GIS, le interviste sono state supportate dall'uso di strumenti di cartografia differenti: la Carta tecnica regionale in scala 1:10000 in formato cartaceo e l'uso del software GIS con gli strati informativi della carta forestale e della delimitazione degli usi civici prodotta nel 2010.

Le interviste si sono svolte previo appuntamento in alcuni comuni del sub-distretto dell'Arci, identificato come area di maggiore interesse forestale e con la maggior presenza di superfici con uso civico attivo connesso all'utilizzo del bosco.

## Risultati e discussioni

Nella prima fase di inquadramento delle terre collettive del distretto Arci-Grighine, l'analisi del database, contenente i dati delle interviste realizzate nel 2010, ed in particolare l'associazione del comune di residenza (o la sede, nel caso di persone giuridiche) con i dati sulle diverse tipologie di uso, forniti dagli attori intervistati, ha permesso di sviluppare un primo schema di distribuzione degli usi (Tab. 3), evidenziando l'eterogeneità della gestione. Su un totale di 124 attori, 28 sono



risultati appartenenti a categorie che operano a livello distrettuale, provinciale o regionale, pertanto le informazioni fornite si riferiscono al distretto in senso generico. Per i restanti 96 attori è stato possibile associare un territorio comunale di appartenenza. Il campione appartenente a ciascun comune è risultato piuttosto limitato, con esempi in cui è stato intervistato solo un attore. L'uso di legnatico e di pascolo sono risultati maggiormente diffusi nei comuni del monte Arci, in particolare ad Ales, Marrubiu, Morgongiori, Palmas arborea, Santa Giusta, Villaurbana e Villaverde. Si rileva il caso di Ales in cui viene segnalato solo l'uso di legnatico. Nella quasi totalità dei casi, la maggioranza degli attori ha fornito risposte identiche, mentre nel caso di Marrubiu, su 12 intervistati, solo 3 hanno segnalato la presenza di legnatico e seminerio e 5 intervistati hanno segnalato l'uso di pascolo.

L'approfondimento dell'indagine si è pertanto resa necessaria, soprattutto per i comuni in cui è stato segnalato l'uso di legnatico e pascolo, al fine di reperire informazioni sulla localizzazione delle aree in cui tali usi vengono esercitati, la possibile sovrapposizione e la gestione attuale, nonché le prospettive di gestione futura.

L'utilizzo delle interviste semi-strutturate, associate allo strumento cartografico ha permesso di ottenere differenti risultati, di cui alcuni inattesi. Le interviste de visu sono state realizzate in 7 uffici comunali: Ales, Marrubiu, Morgongiori, Palmas Arborea, Usellus, Villaurbana e Villaverde. Mentre per il comune di Uras è stato sufficiente il contatto telefonico.

E' stato possibile ricostruire la gestione degli usi civici nelle singole realtà, raccogliendo informazioni inerenti gli strumenti di gestione e pianificazione. In alcuni uffici quali Villaverde, Santa Giusta e Marrubiu sono stati messi a disposizione dati in formato digitale, in particolare è stata reperita la documentazione dei piani di valorizzazione delle terre soggette ad uso civico, o i regolamenti, con relativa cartografia. Si sono raccolte inoltre informazioni sulla gestione degli usi, sulla assegnazione dei lotti, sul rapporto con l'ente gestore, nel caso di terreni dati in concessione all'agenzia FoReSTAS e sulla distribuzione spaziale delle differenti tipologie di uso. In particolare è emersa la sovrapposizione degli usi di legnatico e pascolo nella zona a valle di Monte Arci, nel comune di Marrubiu, mentre si è confermato l'uso di legnatico nei comuni di Ales, Morgongiori, Villaurbana, Villaverde, Usellus. E' risultata inoltre l'assegnazione di lotti con cadenza annuale

solo nel comune di Morgongiori e Villaverde, con la differenza che, mentre nel comune di Morgongiori i cittadini esercitano l'uso, nel comune di Villaverde la gestione è data spesso ad una cooperativa.

Tra le specie forestali interessate dall'uso di legnatico è emerso l'utilizzo delle specie della macchia evoluta e pre-forestale e l'apprezzamento per la legna di eucalipto, soprattutto nella zona occidentale del distretto, mentre la specie risulta poco apprezzata nei paesi del versante orientale del monte Arci.

Tra le informazioni inattese si rileva la concessione di alcune aree a cooperative o i riferimenti di interventi selvicolturali specifici ad opera di ditte di utilizzazione, ad esempio il caso delle utilizzazioni post incendio realizzate nella superficie di Usellus successivamente all'evento del 2009. Inoltre, l'elaborazione dei dati raccolti con le interviste realizzate nel 2010 ha reso possibile la ricostruzione del flusso del mercato della legna da ardere (Fig. 2), in cui sono state individuate 10 imprese che commercializzano il prodotto, siano esse imprese di utilizzazione diretta o meno. Ad ogni impresa è stata associata la specie della legna maggiormente commercializzata e il flusso di mercato del prodotto, evidenziando le importazioni di legna da ardere da Corsica e Toscana (cerro), ma anche da altre zone della regione per quanto riguarda la legna leccio. Si è evidenziata inoltre l'esportazione, soprattutto di legname di pino radiata, dal distretto verso la centrale di Serramanna. Questi dati sono stati verificati e confermati durante le interviste realizzate, nel 2014, negli uffici comunali e i dati relativi alle imprese di utilizzazione sono stati integrati con informazioni su altre 3 ditte di utilizzazione, rispettivamente nei comuni di Ales, Morgongiori e Pau, la cui presenza non era stata rilevata nelle interviste del 2010.

## Conclusioni

I responsabili degli uffici tecnici comunali hanno dimostrato una conoscenza del territorio e delle competenze tecniche che ha permesso un uso ottimale della metodologia definita. Pertanto è stata confermata l'ipotesi di partenza che identificava il personale degli uffici tecnici come interlocutori più adatti per tale analisi. L'utilizzo della cartografia, come strumento di supporto alle interviste, ha

permesso agli interlocutori la creazione di un clima disteso e confidenziale in cui l'interlocutore, con le sue competenze tecniche, ha potuto 'raccontare il territorio' e permettere la localizzazione delle informazioni. Solo in alcuni casi è stato preferito l'utilizzo del software GIS, mentre per la maggior parte l'interlocutore ha dimostrato maggior confidenza con il cartaceo. La limitata accuratezza spaziale delle informazioni non ha prodotto delimitazioni areali di dettaglio, ma ha permesso di identificare le aree interessate con una approssimazione più che sufficiente per le elaborazioni delle indicazioni gestionali di piano. Nel caso in cui le Amministrazioni comunali si siano dotate di Piano di valorizzazione delle terre soggette ad uso civico ai sensi della Legge Regionale 12/94 è stata fornita la documentazione cartografica in formato .pdf o .dwg.

L'esperienza, per quanto limitata, ha comunque confermato quanto sia opportuno procedere ad integrare strutturalmente nei processi di interazione partecipativa il ricorso a strumenti su base geografica e topografica. Le percezioni di ciascuno, in relazione al territorio sono infatti ovviamente localizzate e tale aspetto richiede una mappa per essere espresso.

## Bibliografia

Beccu E., 2000 *Tra cronaca e storia le vicende del patrimonio boschivo in Sardegna*. Delfino Carlo Editore

Betta A, Cantiani MG, De Meo I, Maino F, 2009. *La percezione del bosco da parte delle comunità locali: un caso di studio nel Comune di Trento*. Forest@ 6: 320-332 [online: 2009-09-18] URL: <http://www.sisef.it/forest@/>

Bruña\_Garcia X. e Marey-Pérez M.F., 2014 *Public participation: a need of forest planning*. iForest (early view): e1-e11 [on line 2014-02-27]  
URL:<http://www.sisef.it/iforest/contents/?id=ifor0979-007>

Carestiato N., 2008. *Beni comuni e proprietà collettive come attori territoriali per lo sviluppo locale*. Tesi di dottorato. Università degli studi di Padova, Scuola di Dottorato di Ricerca in Territorio Ambiente Risorse Salute, Padova

De Meo I, Cantiani MG, Ferretti F, Paletto A, 2011 *Stakeholder's Perceptions as support for forest landscape planning*. Hindawi Publishing Corporation, International Journal of Ecology. Volume 2011, Article ID 685708, 8 pages doi:10.1155/2011/685708

---

Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
Università degli studi di Sassari

- De Meo I, Ferretti F, Paletto A, 2012 *La gestione dei terreni ad uso civico nel distretto dell'Archi-Grighine (Sardegna) un'indagine percettiva*. Archivio Scialoja- annali di studi sulla proprietà collettiva. Giuffrè editore.
- De Meo I, Ferretti F, Frattegiani M, Lora C, Paletto A, 2013. Public participation Gis to support a Bottom-up approach in forest landscape planning. iForest (early view): e1-e6 [online 2013-08-29] URL: <http://ww.sisef.it/forest/contents/?id=ifor0917-006>
- De Meo I, Paletto A, Cantiani M.G., 2015. *The attractiveness of forest: Preferences and perceptions in a mountain community in Italy*. Annals of forest research, v. 58, n. 1 p. 145-156. - URL: <http://www.afrjournal.org/index.php/afr/article/viewFile/308/412>; <http://www.afrjournal.org/index.php/afr/search/titles?searchPage=12#results> . - DOI: 10.15287/afr.2015.308
- Hytönen L. A., Leskinen P., Store R., 2002 *A spatial approach to participatory planning in forestry decision making*. Scandinavian Journal of Forest Research 17: 62-71.
- Magnaghi A., 2010. *Progetto locale. Verso la coscienza di luogo*. Bollati Boringhieri, Torino
- Marchetti M, 2016. *La questione delle Aree Interne, sfida e opportunità per il Paese e per il settore forestale*. Forest@ (early view): e1-e6. [online 2016-06-03] URL: <http://www.sisef.it/forest@/contents/?id=efor0082-013>
- Ostrom E., 2006 *Governare i beni collettivi*. Marsilio Editori, Venezia. ISBN 88-317-9051
- Paletto A. e De Meo I., 2014. *La partecipazione pubblica nella definizione degli obiettivi e delle azioni della gestione forestale: necessità, modalità, vantaggi e limiti*. Dendronatura p:7-18
- Paletto A. De Meo I. Ferretti F., 2011 *Preferenze sociali e preferenze istituzionali a confronto: il caso del distretto forestale dell'Archi Grighine (Provincia di Oristano)* Forest@ 8:216-227 [on line 2011-12-19] URL: <http://www.sisef.it/forest@/show.php?id=680>
- Paletto A, De Meo I, Ferretti F, 2012. The influence of common property rights on forest management policy: a case study in Sardinia region, Italy. Forestry studies. Metsanduslikud Uurimused 56, 16-26. ISSN 1406-9954
- Paletto A., Giacobelli G., Grilli G, De Meo I, 2013. *Influenza dei fattori sociali e culturali sulla gestione forestale partecipata: un'analisi tramite indicatori*. Dendronatura. Associazione forestale del Trentino
- Perèz-Cirera V. e Lovett J.C. 2006 *Power distribution, the external environment and common property forest governance: A local user groups model*. Ecological Economics, 59, 341-352
- Santopuoli G, Requardt A, Marchetti M, 2012. *Application of indicators network analysis to support local forest management plan development: a case study in Molise, Italy*. iForest 5: 31-37

Scotti R. e Cadoni M. 2007, *A historical analysis of traditional common forest planning and management in Seneghe, Sardinia* - Lessons for sustainable development. *Forest Ecology and management*, 249, 116-124

## **Riferimenti on line**

RAS 2012 - Inventario generale delle terre civiche dei 236 comuni della Sardegna- on line  
<http://www.regione.sardegna.it/j/v/25?s=215979&v=2&c=1306&t=1> (consultato giugno 2015)

## Tabelle

<i>Tabella 1 - Stato dell'uso civico per i comuni del distretto interessati dall'inventario delle terre civiche (ultimo aggiornamento aprile 2012)</i>									
Comune	Libero (ha)	ND (ha)	Occupato (ha)		Sclassificato (ha)				Totale (ha)
			occupato	venduto	sclassif.	parz.	temp.	permuta	
Morgongiori	3120	-	32	-	-	-	58	-	3210
Villaurbana	1784	-	33	516	-	-	-	-	2333
Marrubiu	1586	5	229	-	-	-	159	-	1978
Santa Giusta	615	8	255	-	-	-	409	11	1297
Palmas Arborea	568	-	297	413	-	-	-	-	1278
Usellus	1059	-	8	-	-	-	-	-	1067
Siamanna	43	-	894	-	-	-	-	-	937
Siapiccia	618	111	98	17	-	-	-	-	844
Villa Verde	767	-	1	-	-	-	-	-	768
Pau	528	-	15	-	-	-	-	-	544
Uras	132	-	115	-	-	103	19	-	370
Ales	322	-	35	-	-	-	-	-	356
<b>Totale</b>	11143	123	2011	946	0	103	645	11	14982

Tabella 2 Superficie forestali (ha) e relativi usi civici per comune nel distretto Arci-Grighine (De Meo et al, 2012)

Comune	In vigore (Categoria A della Legge 1766/1927)	Assente	Sospeso	Totale
Ales	340,6	.		340,6
Allai		1028,7		1028,7
Fordongianus		365,6	295,1	660,7
Marrubiu	1537,9			1537,9
Masullas		406,1		406,1
Mogorella		236,3		236,3
Morgongiori	1063,4		2128,7	3192,1
Ollastra	496,1	21,2		517,3
Palmas Arborea	190,0	1,0	354,8	545,8732
Pau	43,2	2,9	538,6	584,7
Pompu		11,7		11,7
Ruinias		514,2		514,2
Santa Giusta	404,3			404,3
Siamanna	24,6	0,7	856,1	881,5
Siapiccia	371,6	3,6	328,3	703,5
Siris		0,3	97,2	97,5
Uras	255,4			255,4
Usellus	241,6	15,4	548,1	805,1
Villa Verde	749,3			749,3
Vill. Truschedu		171,7		171,7
Villaurbana	571,7	346,9	1397,0	2315,7
<b>Totale</b>	<b>6289,8</b>	<b>3126,3</b>	<b>6544,0</b>	<b>15960,1</b>

Tabella 3 Sintesi della attribuzione del territorio di riferimento per gli attori intervistati nel 2010, con relativa indicazione delle differenti tipologie di uso civico

COMUNE	n° intervistati	Usi civici segnalati					
		Legnatico	Pascolo	Seminiero	Stramatico	Vagantivo	Altro
Ales	3	3	0	1	0	0	2
Allai	6	0	0	0	0	0	0
Fordongianus	7	1	1	0	0	1	0
Marrubiu	12	3	5	3	0	1	3
Masullas	2	0	0	0	0	0	0
Mogorella	2	0	1	0	0	0	0
Morgongiori	6	5	5	2	0	0	2
Ollastra	3	3	3	3	0	0	1
Palmas Arborea	8	7	7	6	1	0	1
Pau	3	1	1	0	0	0	2
Pompu	1	0	0	0	0	0	0
Ruinas	6	1	0	0	0	0	0
Santa Giusta	7	3	5	5	0	0	2
Siamanna	5	1	5	4	0	0	0
Siapiccia	3	0	3	1	0	0	0
Siris	1	1	1	0	0	0	0
Uras	2	1	2	2	0	0	1
Usellus	5	3	3	2	0	0	0
Villanova T	1	0	0	0	0	0	0
Villaurbana	10	8	9	8	1	1	1
Villaverde	3	3	2	0	0	0	2
<b>Intervistati appartenenti a categorie che operano a livello distrettuale, provinciale e regionale</b>							
Arci	3	1	1	0	0	0	1
Grighine	10	5	5	1	0	0	1

Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
 Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
 Università degli studi di Sassari



<b>distretto</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>provincia</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>regione</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTALE</b>	<b>124</b>						

# Immagini

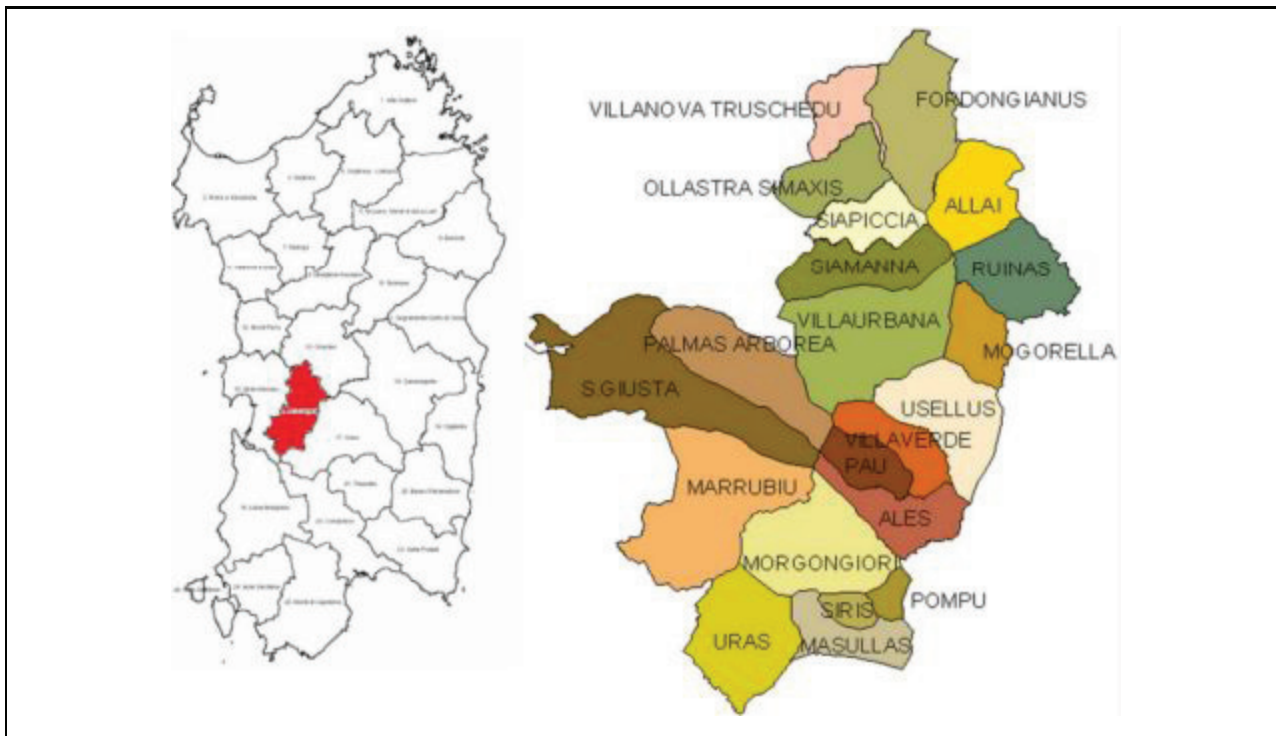


Figura 1 Area di studio. Distretto Arci Grigine e confini amministrativi dei comuni appartenenti al distretto (Paletto et al., 2011)

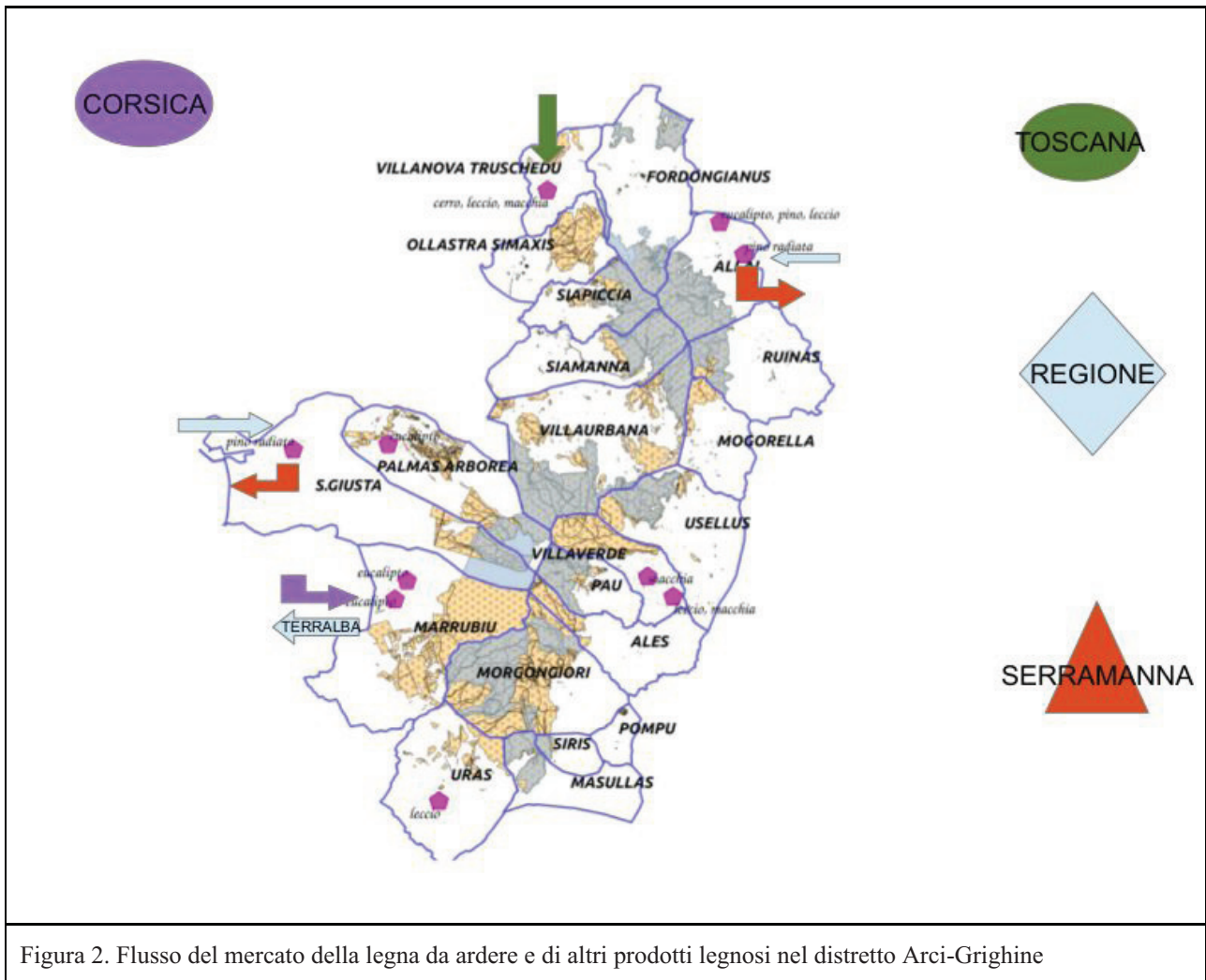
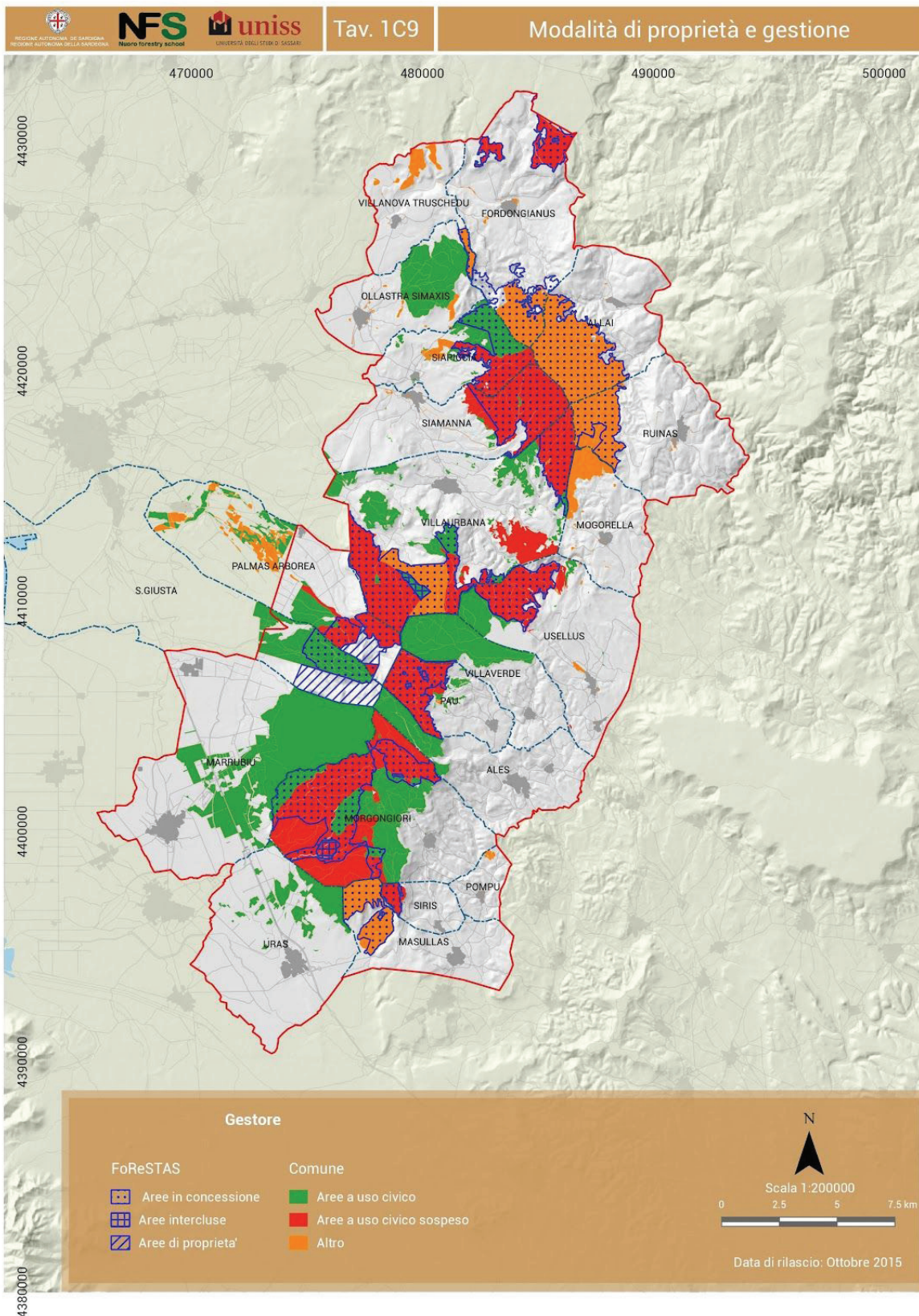


Figura 2. Flusso del mercato della legna da ardere e di altri prodotti legnosi nel distretto Arci-Grighine

# Tavole

Tavole prodotte per gli elaborati del piano forestale territoriale del distretto Arci-Grighine, consegnati alla RAS in novembre 2015. La scala grafica è corretta e la scala numerica si riferisce alle stampe prodotte per la consegna alla regione. Le immagini sono state ridotte per esigenze di impaginazione.



Irene Piredda

La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna  
Tesi di dottorato di ricerca in Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo  
Università degli studi di Sassari



# Conclusioni generali

Le metodologie sperimentali, implementate nello sviluppo del processo di elaborazione del primo piano forestale di distretto della Sardegna, hanno permesso di raggiungere gli obiettivi proposti. La scala di distretto si è confermata idonea per uno studio territoriale con approccio olistico, mentre è emersa la necessità di approfondimento, su scala di maggior dettaglio, per l'analisi di alcune questioni fondamentali per la gestione forestale, quali gli usi civici. A tal proposito si è dimostrata l'importanza del processo partecipativo e la necessità di una continuità nel dialogo tra pianificatori e attori del territorio per tutto il processo di elaborazione del piano. In questo contesto il personale che opera negli uffici tecnici delle amministrazioni comunali è stato identificato come attore chiave. L'utilizzo della cartografia come strumento di supporto nella comunicazione si è confermato un sistema ottimale ed efficace, auspicabilmente implementabile anche nelle attività di consultazione da svolgere nella fase di condivisione e approvazione del piano.

Gli strumenti validati non hanno, però, alcuna autonoma efficacia. Solo nelle mani di una struttura disegnata per svolgere con consapevolezza e responsabilità le funzioni della gestione forestale, tali strumenti possono (auspicabilmente) esprimere efficacia. In realtà, la struttura (o anche semplicemente la persona) necessaria alla gestione effettiva dovrebbe essere parte del processo di produzione del piano stesso. La mancanza di questa consapevolezza determina gravi problemi per la gestione forestale, a tutti livelli territoriali: a partire da molte gestioni private, alla gestione di boschi in regime di uso civico piuttosto che di proprietà pubblica (del Comune o della Regione). L'approccio adottato dalla regione Sardegna con l'identificazione dei distretti come sede di partenariato locale, è intenzionalmente connesso alla prospettiva secondo la quale sono proprio queste Comunità che 'consorziandosi' in qualche modo, per tramite delle rispettive amministrazioni comunali, si dotano di una struttura distrettuale per la gestione forestale. E' nel dialogo con tale struttura che il Piano prende forma diventando uno strumento utile ed efficace venendo, ovviamente, aggiornato in continuazione. Il monitoraggio diventa pertanto azione di assunzione della responsabilità.



# Appendice

Schede di caratterizzazione di alcuni sotto-sistemi presenti negli elaborati del piano forestale territoriale per il distretto Arci-Grighine, consegnati alla RAS in novembre 2015

## **SCHEMA SOTTOSISTEMA: “SS3a - Formazioni destinabili a ceduo”**

### DESCRIZIONE

Area potenzialmente vocata alla produzione di legna da ardere in cui la principale indicazione gestionale è quella del passaggio alla pianificazione particolareggiata per valutare se e come avviare un'utilizzazione della risorsa forestale basata sul governo a ceduo.

In quest'area l'interesse per la produzione di legna da ardere non si interseca con nessun'altra attività produttiva trattata nel PFTD.

Le superfici che presentano interazioni di questo tipo sono oggetto di considerazione di appositi sottosistemi:

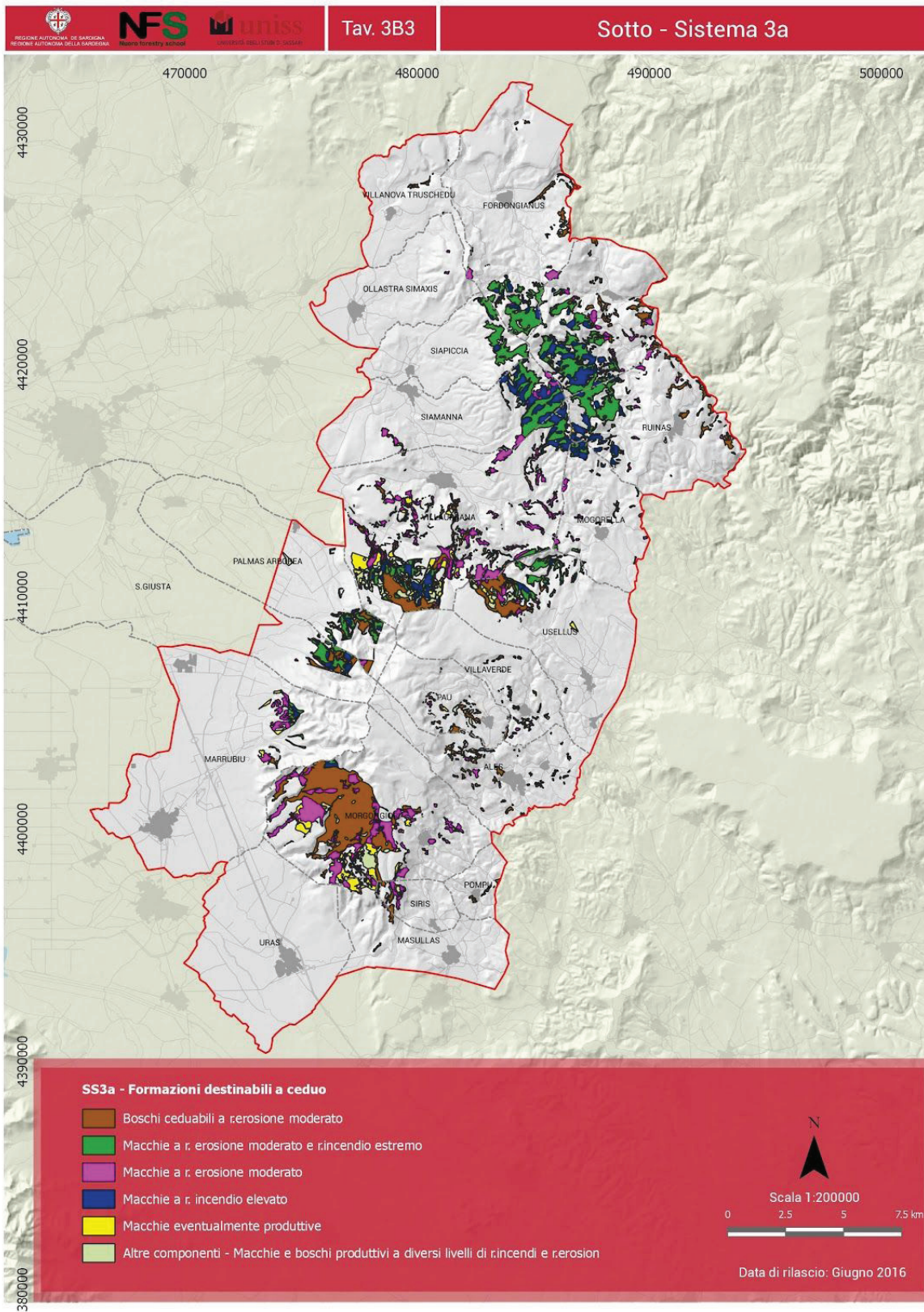
- SS3ab per l'interazione con le altre produzioni legnose
- SS3cx per l'interazione con la zootecnia
- SS3dx per l'interazione con l'attività turistico ricreativa

Tabella 3B3 - Scheda di caratterizzazione del sotto-sistema, con le componenti di maggiore estensione						
<b>SS3a - Formazioni destinabili a ceduo</b>					SUPERFICIE [ha]	6 248
					Numero componenti	19
[Mappa: 3B3 - Criterio: C2<4 and A4=0 and (B1>0 or B2 >0 or B3>0 or C3>0) and B1>0 and B2=0 and B3=0 and C3=0]						
COMPONENTE	20001000020	21002000020	20002000020	22002000020	10002000020	Altre comp.
	Boschi ceduabili a r.erosione moderato	Macchie a r. erosione moderato e r.incendio estremo	Macchie a r. erosione moderato	Macchie a r.incendio elevato	Macchie eventualmente produttive	Macchie e boschi produttivi a diversi livelli di r.incendi e r.erosione
SUPERFICIE [ha]	1692	1408	1287	873	430	558
% della sup. del SS	27%	23%	21%	14%	7%	9%
% cumulata	27%	50%	70%	84%	91%	100%
LINEA / AZIONE						
A - Protettiva						
rischio erosione	moderato	moderato	moderato	moderato	basso	Vari livelli
rischio incendio <sup>1</sup>	-	estremo	-	elevato	-	Vari livelli
rischio fitopatologico	-	-	-	-	-	-
sup. incendiata	-	-	-	-	-	-
B - Produttiva						
produzione legna	ceduazione	Interv. specifici	Interv. specifici	Interv. specifici	Interv. specifici	Int. diversi
altre p. legnose	-	-	-	-	-	-
interesse ricreativo	-	-	-	-	-	-
altre produzioni	-	-	-	-	-	-
C - Naturalistico-Paesaggistica						
rinaturalizzazione	-	-	-	-	-	-
area di p. naturalistico	segnalata	segnalata	segnalata	segnalata	segnalata	segnalata
interesse zootecnico	-	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> sono prese in considerazione esclusivamente le classi di rischio incendi "estremo" e "elevato" ricadenti all'interno delle "Aree a priorità d'intervento (si veda allegato "Documentazione del lavoro svolto con il GIS a supporto del piano", parte 3, strato A2)

Irene Piredda

La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna  
Tesi di dottorato di ricerca in Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo  
Università degli studi di Sassari



Irene Piredda

La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna  
 Tesi di dottorato di ricerca in Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo  
 Università degli studi di Sassari

## COMPONENTI

Il sotto-sistema include principalmente superfici delle tre categorie: boschi di leccio, boschi di querce caducifoglie e macchie evolute e pre-forestali ( $B1 > 0$ ), che non sono stati interessati da incendio negli ultimi dieci anni ( $A4 = 0$ ), escludendo formazioni destinabili ad altre produzioni legnose ( $B2 = 0$ ), aree di interesse ricreativo ( $B3 = 0$ ), superfici con potenziale presenza di attività zootecnica ( $C3 = 0$ ) e quelle che compongono la Rete “Natura 2000” ( $C2 < 4$ ).

In grande maggioranza le formazioni incluse sono valutate quali ‘sistemi naturali di pregio’ (“area di pregio n.” = “segnalata”) ad esclusione di piccole superfici (“Piantagioni di specie autoctone” 13 ha, 0.17% della superficie del sottosistema).

Il sottosistema si articola in molte componenti (19), espressione della sua eterogeneità interna che, nel caso specifico, dipende principalmente dalla distribuzione dei diversi livelli di rischio di erosione o incendio. Le componenti di maggiore estensione sono evidenziate in Tabella 3B3, altre sono prese in considerazione nel testo che segue. In particolare alcune componenti sono espressione di interazioni che comportano delle differenze importanti in termini di indicazioni gestionali.

## INDICAZIONI GESTIONALI

Per questo sottosistema la caratterizzazione delle indicazioni gestionali risulta meglio declinata in funzione delle categorie forestali.

Nel caso dei boschi, l'intervento selvicolturale teso alla produzione legnosa si prospetta generalmente come una ripresa del governo a ceduo, opportunamente riconfigurato e controllato nel quadro della pianificazione particolareggiata, nel caso della macchia si tratta invece di ‘interventi specifici’ che, sempre nel quadro della pianificazione particolareggiata, e considerando la pianificazione AIB, dovranno essere configurati spazialmente in funzione della riduzione del rischio incendio.

### **Boschi**

I boschi occupano, complessivamente, solo il 32% della superficie del sottosistema (2030 ha) e gran parte di essi non sono interessati da particolari interazioni. Questa categoria forestale include la componente di maggiore estensione (1692 ha), che risulta spazialmente aggregata (Tavola 3B3) e



caratterizzata da superfici a rischio di erosione moderato. Di conseguenza le indicazioni gestionali proposte nell'apposito capitolo 3.2 e riportate nel Estratto 3B3, non si discostano dall'indicazione principale di "ripresa del governo a ceduo".

Estratto 3B3- Indicazioni gestionali - Volume II - Linea produttiva, paragrafo "Filiera della legna da ardere e delle fitomasse per energia. Governo a ceduo"

- Adozione di turni più lunghi rispetto a quelli tradizionali
- Riduzione della superficie delle tagliate (massimo 5 ha) creando un mosaico di popolamenti coetanei di dimensione ridotta, soprattutto nelle condizioni di elevata pendenza
- Sospensione delle utilizzazioni nelle zone di crinale, nelle zone interessate da dissesto idrogeologico, lungo le fasce contigue ai corsi d'acqua
- Accostamento delle tagliate massimizzando le differenze di età
- Rilascio di matricine anche di specie diverse da quella principale in modo da favorire la formazione di popolamenti misti
- Rilascio di alberi di grosse dimensioni di specie rare, sporadiche o fruttifere
- Esecuzione delle utilizzazioni nei periodi più idonei (con particolare riferimento al periodo di massima concentrazione delle precipitazioni)
- Parziale trasformazione della forma di trattamento in relazione al temperamento delle specie edificatrici (trasformazione da ceduo semplice o matricinato a sterzo)

Inoltre, per quanto riguarda il rilascio delle matricine si propone di adottare

- la matricinatura a gruppi o isole con rilascio di tutto il corteggio arbustivo all'interno del gruppo. Scelta di tratti di bosco sulla base della presenza di varie specie arboree ed arbustive al fine di garantire la biodiversità del sistema. Delimitazione dei confini in funzione della morfologia del territorio (crinali, fossi, affioramenti o altro).

A proposito delle modalità di dettaglio di attuazione dell'intervento si auspica

- la prescrizione di lasciare ceppaie con taglio quanto più basso possibile e l'invito a rifinire il bordo.



Nel complesso dei boschi del sottosistema, l'area con rischio erosione moderato interessa una superficie di 1733 ha, mentre ricadono negli altri livelli di rischio, superfici piuttosto esigue. Solo 38 ettari (1% della superficie del sottosistema) ricadono in aree a rischio erosione alto, definendo un caso di piccola entità, ma di particolare interesse per le indicazioni gestionali. In fase di pianificazione particolareggiata infatti, a fronte della presenza di rischio erosione elevato, è necessario valutare l'adozione di specifici accorgimenti come l'ulteriore riduzione della superficie delle tagliate (già definita con limite superiore di 5 ha per le situazioni a rischio di erosione moderato o basso), l'uso di metodi e tecniche di esbosco che limitino i processi erosivi, il rilascio in bosco dei residui di lavorazione ("cordonate ad intervalli di circa 20 metri di dislivello", vedi Volume II, Linea Protettiva), o addirittura la "sospensione delle utilizzazioni nelle zone di crinale, nelle zone interessate da dissesto idrogeologico e lungo le fasce contigue ai corsi d'acqua" (Volume II, Linea Produttiva), ovvero in tutte le situazioni in cui la morfologia del terreno determina un rischio di erosione importante nonché una scarsa economicità della operazione.

Solo piccole superfici della categoria bosco ricadono nella zona di concentrazione del rischio incendi, con appena 27 ha per il rischio estremo (0.4% della superficie del sottosistema) e 14 ha per il rischio elevato (0.22%). Ad ogni modo, i boschi cedui presentano una particolare vulnerabilità al fuoco, attribuibile sia all'ambiente climatico, tipicamente mediterraneo, entro cui gran parte dei cedui a maggior rischio vegetano, ma anche alle condizioni strutturali in cui si trovano. Spesso la struttura dei soprassuoli si presenta come un intricato insieme di fusti e rami, senza interruzione verticale e orizzontale della copertura.

Al fine di ridurre il potenziale di innesco sarebbe perciò opportuno, nei cedui in aree a rischio estremo ed elevato, l'esecuzione di sfollamenti e di diradamenti. Tali interventi consentono di concentrare nei polloni migliori e più vigorosi la potenzialità produttiva della ceppaia, di eliminare i soggetti deperienti o in cattive condizioni fitosanitarie (Ciancio e Nocentini 2004). Inoltre, analogamente a quanto avviene nelle giovani fustaie, la riduzione di densità determina un incremento nell'umidità del suolo (Moscatò 1997- 98, Di Matteo et al. 2009). Questo aumento favorisce migliori condizioni di idratazione dei polloni ed una conseguente diminuzione del potere calorifico del combustibile in considerazione anche che sono interventi selvicolturali che avviano gradualmente il ceduo ad una forma di governo a fustaia, struttura molto meno vulnerabile del ceduo.

## **Macchia evoluta e pre-forestale**

La macchia evoluta e pre-forestale, rientra tra le “formazioni a latifoglie” interessanti per la produzione di legna da ardere nel distretto Arci-grighine, dove viene “utilizzata” soprattutto nell’ambito dell’uso civico e si sviluppa nel sottosistema in esame su una superficie di 4218 ha, occupandone il 68%.

La differenziazione tra le componenti incluse in questa categoria forestale del sottosistema è legata principalmente al rischio incendio. Le aree a rischio incendio elevato o estremo rappresentano le componenti di maggior superficie per questa categoria (Tabella X3) e risultano spesso contigue (Tavola 3B3), sviluppandosi nelle zone di maggior concentrazione del rischio, evidenziate nella apposita azione della linea protettiva (Volume II, Tavola 2A5). Complessivamente nel sottosistema si riscontrano 1005 ha di macchie a rischio elevato e 1449 ha a rischio estremo. Questa diffusione evidenzia la necessità di pianificare interventi selvicolturali differenziati rispetto al semplice governo a ceduo; per quanto nella loro applicazione possano generare una produzione di fitomassa o legna da ardere, nel caso specifico si tratta in realtà di interventi di selvicoltura di prevenzione AIB.

In entrambe i livelli di rischio si tratta per lo più di superfici frastagliate, pertanto la loro gestione dovrà essere attentamente valutata in ambito particolareggiato, includendo tali superfici nelle utilizzazioni con governo a ceduo quando queste risultano operativamente complementari nella gestione a ceduo produttivo, mentre laddove risultino superfici limitate e distanti la configurazione potrebbe risultare complessa ed impraticabile. In tal caso è possibile che si debba rinunciare alla produzione legnosa in favore della creazione di strutture resistenti al passaggio del fuoco.

In tutti i casi sarà necessario creare delle fasce di interruzione del combustibile tra la macchia evoluta e i sistemi forestali contigui, ma anche tra macchia evoluta e zone agricole.

Per quanto riguarda l’interazione con il rischio di erosione, esso risulta poco rappresentato nel sottosistema, infatti solo 49 ha si trovano in zone a rischio erosione elevato, mentre per tutte le altre si tratta di rischio di erosione moderato o basso, inoltre nelle aree in cui tale situazione non si interseca con la presenza di rischio incendio, si può pensare di pianificare la gestione con governo a ceduo. Nella Tavola 3B3 si può osservare come tali superfici si presentino spesso in situazioni di continuità con i sistemi a bosco più produttivi, pertanto in tali situazioni, ad es., si può estendere il

governo a ceduo anche nelle superfici a macchia evoluta e pre-forestale, secondo le indicazioni riportate per i boschi.

## **SCHEDA SOTTOSISTEMA: “SS3cx - Formazioni forestali produttive e di interesse zootecnico”**

### DESCRIZIONE

Formazioni forestali di interesse produttivo, con potenziale presenza di attività zootecnica e di interazioni complesse: produzioni multiple da eucalipto, cedui quercini, macchie ed altre produzioni legnose.

In misura particolare, nelle situazioni riferibili a questo sottosistema, le scelte gestionali da implementare operativamente non possono prescindere dall'implementazione della fase particolareggiata della pianificazione e dalla valutazione di dettaglio che in tale contesto è possibile sviluppare, è infatti necessario verificare quali effettivi interessi si sovrappongono in ogni specifico luogo. A livello del Piano Territoriale si inquadrano, in termini generali, le principali casistiche.

Come per il sotto-sistema 3c, anche qui il riferimento al potenziale interesse per un utilizzo del territorio a fini zootecnici deriva dalle analisi, appositamente sviluppate, in merito alla consistenza, caratterizzazione e distribuzione territoriale di questa attività all'attualità (allegato zootecnia).

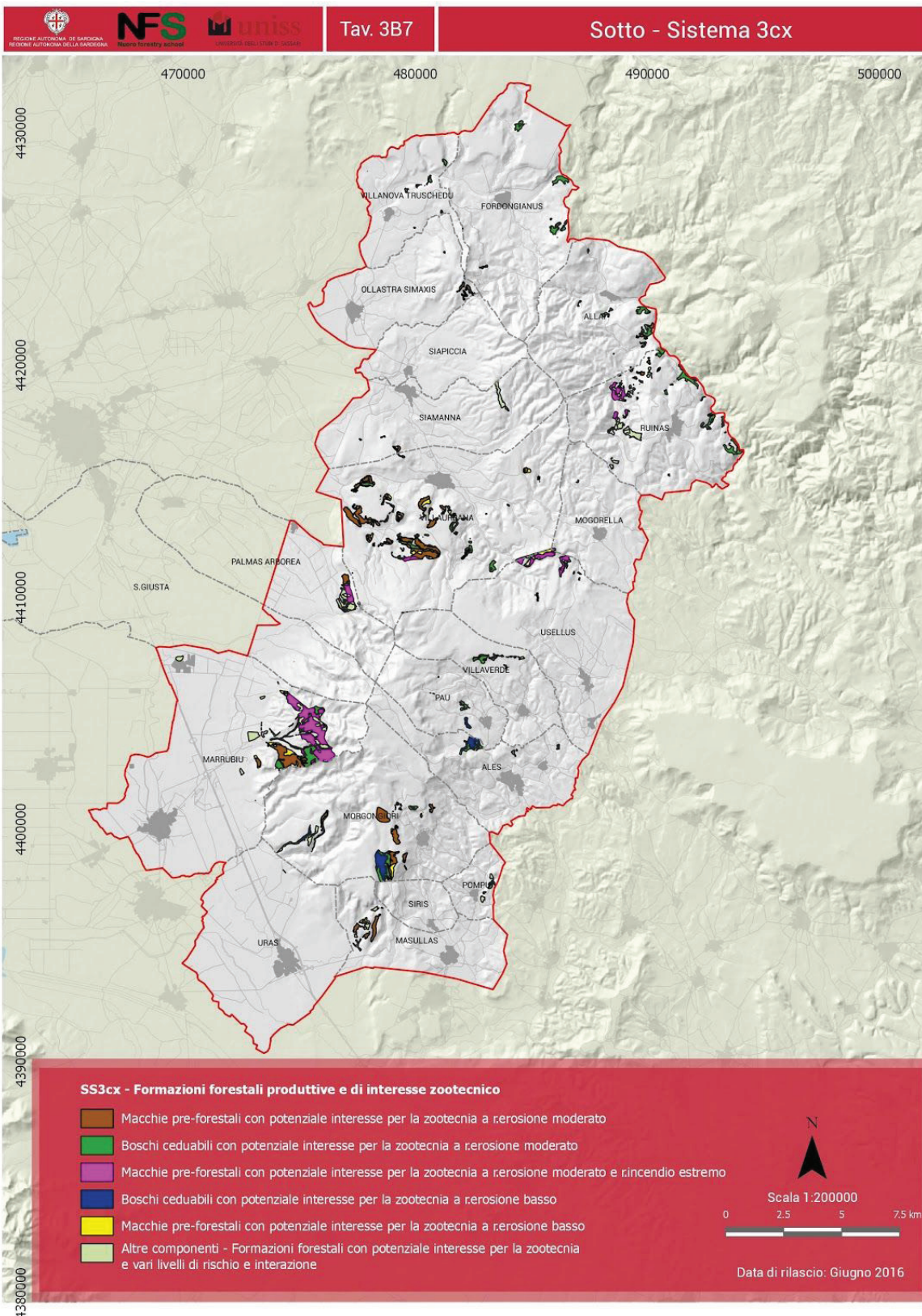
Tabella 3B7 - Scheda di caratterizzazione del sotto-sistema, con le componenti di maggiore estensione						
<b>SS3cx - Formazioni forestali produttive e di interesse zootecnico</b>					SUPERFICIE [ha]	1 435
					Numero componenti	38
[Mappa: 3B7 - Criterio: C2<4 and A4=0 and (B1>0 or B2 >0 or B3>0 or C3>0) and (B1>0 or B2>0) and B3=0 and C3>0]						
COMPONENTE	20002000021	20001000021	21002000021	10001000021	10002000021	Altre comp.
	Macchie pre-forestali con potenziale interesse per la zootecnia a r.erosione moderato	Boschi ceduabili con potenziale interesse per la zootecnia a r.erosione moderato	Macchie pre-forestali con potenziale interesse per la zootecnia a r.erosione moderato e r.incendio estremo	Boschi ceduabili con potenziale interesse per la zootecnia a r.erosione basso	Macchie pre-forestali con potenziale interesse per la zootecnia a r.erosione basso	Formazioni forestali con potenziale interesse per la zootecnia e vari livelli di rischio e interazione
SUPERFICIE [ha]	413	317	266	96	91	252
% della sup. del SS	29%	22%	19%	7%	6%	18%
% cumulata	29%	51%	69%	76%	82%	100%
LINEA / AZIONE						
A - Protettiva						
rischio erosione	moderato	moderato	moderato	basso	basso	Vari livelli
rischio incendio <sup>2</sup>	-	-	estremo	-	-	Vari livelli
rischio fitopatologico	-	-	-	-	-	Presente
sup. incendiata	-	-	-	-	-	-
B - Produttiva						
produzione legna	interv. specifici	ceduazione	interv. specifici	ceduazione	interv. specifici	interv. diversi
altre p. legnose	-	-	-	-	-	varie
interesse ricreativo	-	-	-	-	-	-
altre produzioni	-	-	-	-	-	miele
C - Naturalistico-Paesaggistica						
rinaturalizzazione	-	-	-	-	-	varie
area di p. naturalistic	segnalata	segnalata	segnalata	segnalata	segnalata	segnalata
interesse zootecnico	presente	presente	presente	presente	presente	presente

<sup>2</sup> sono prese in considerazione esclusivamente le classi di rischio incendi "estremo" e "elevato" ricadenti all'interno delle "Aree a priorità d'intervento (si veda allegato "Documentazione del lavoro svolto con il GIS a supporto del piano", parte 3, strato A2)

Irene Piredda

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
Università degli studi di Sassari





Irene Piredda

La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna  
Tesi di dottorato di ricerca in Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo  
Università degli studi di Sassari

## COMPONENTI

Il sottosistema include formazioni forestali potenzialmente interessate da pascolamento ( $C3 > 0$ ) e da altre attività quali produzione di legna da ardere ( $B1 > 0$ ) e ‘altre produzioni legnose’ ( $B2 > 0$ ). Sono escluse le superfici di interesse turistico-ricreativo ( $B3 = 0$ ) e le componenti interessate da rete Natura 2000 ( $C2 < 4$ ).

Le formazioni più rappresentate sono le “Macchie evolute e preforestali”, i “Boschi di leccio” e i “Boschi di querce caducifoglie”, che occupano rispettivamente 871 ha, 272 ha, 154 ha. Nelle cinque componenti di maggior estensione (Tabella 3B7) queste formazioni sono infatti dominanti. Nelle altre trentatré componenti si riscontrano anche altre categorie: boschi puri o misti di conifere mediterranee (62 ha) ed esotiche (32 ha) e piantagioni di eucalipti (16 ha).

Il tema centrale è dato dalla sovrapposizione tra l'attività zootecnica e l'interesse nei riguardi di altre attività produttive strettamente dipendenti dalla natura del soprassuolo forestale. Come segnalato, per procedere operativamente, l'effettivo interesse zootecnico deve essere verificato. Nei casi in cui si intende dare priorità a questa attività è infatti opportuno prevedere fin da subito l'infrastrutturazione di cui necessita (vie di accesso, acqua, aree di alimentazione, etc.) ed accostare o sovrapporre attività con interessi diversi in base alla compatibilità con l'interesse prioritario localmente individuato.

## INDICAZIONI GESTIONALI

Per questo sottosistema la caratterizzazione delle indicazioni gestionali risulta meglio declinata in funzione delle categorie forestali e si sviluppa sul caso specifico di “convivenza tra attività”.

### Boschi di latifoglie

I boschi di leccio e di querce caducifoglie sono formazioni di interesse per la produzione di legna da ardere, per cui la loro gestione selvicolturale è generalmente indirizzata verso il governo a ceduo. La segnalazione di presenza di pascolamento all'interno di queste formazioni riguarda un'area potenziale di 427 ha.

La maggior parte di questa superficie si trova in condizioni di rischio di erosione basso (96 ha) o moderato (317 ha), e non presenta quindi particolari limitazioni ad un utilizzo produttivo, vuoi zootecnico, vuoi legnoso. Le due attività possono essere spazialmente sovrapposte, senza determinare danni strutturali ed anzi con qualche interazione vantaggiosa, a patto che siano temporalmente ben accordate. In fase di ricostituzione del soprassuolo ceduo il pascolamento



deve essere sostanzialmente escluso (possibilmente senza ricorrere a costose recinzioni ad hoc) mentre il pascolamento o anche semplicemente lo stazionamento degli animali in un ceduo affermato può essere di vantaggio per l'attività zootecnica, senza significativo detrimento per il bosco se opportunamente distribuito e dimensionato. La pianificazione è ovviamente lo strumento che consente di conseguire simili effetti. In queste situazioni la pianificazione particolareggiata, come accennato, deve prevedere diverse configurazioni spaziali della distribuzione del pascolamento tali da consentire, a rotazione, l'esclusione del pascolamento da tutte le aree da governare a ceduo. Per le aree che non risultano vantaggiosamente escludibili, sarà opportuno adottare indirizzi selvicolturali diversi da quello della ceduzione.

In questa situazione l'attività zootecnica deve essere opportunamente regolamentata contemplando le indicazioni date nell'estratto 3B7

Estratto 3B7- Indicazioni gestionali - Volume II - Linea naturalistico -paesaggistica, paragrafo "Sistemi agro-silvo-pastorali - conservazione". Regolamentazione

#### a. Regolamentazione dei carichi, periodi e tempi di pascolamento

In tutti i casi di vulnerabilità attestata su livelli non elevati, tale quindi da non riguardare contesti ambientali di particolare criticità, è pianificata una regolamentazione della gestione del pascolamento che tenga in considerazione:

- la specie di interesse zootecnico pascolante (bovini, equini, suini, caprini, ovini) in considerazione del diverso comportamento alimentare;
- il massimo carico teorico sostenibile in relazione alla disponibilità foraggera;
- i tempi di permanenza, i turni e le stagioni di pascolamento;
- il carico istantaneo per gli effetti di degrado a carico della risorsa suolo (costipamento, sentieramento, parziale scopertura del terreno per eliminazione della vegetazione con innesco di fenomeni erosivi ecc.)

## Macchia evoluta e preforestale

La macchia evoluta occupa una frazione dominante del sottosistema e si presta bene al pascolamento di specie diverse. Le indicazioni selvicolturali in questi contesti sono generalmente volte alla cura dell'evoluzione del soprassuolo. Questi interventi possono effettivamente conseguire produzioni di legna da ardere ma non in modo ed in quantità regolari, si tratta infatti, in genere, di interventi tesi a curare il soprassuolo esistente più che a stimolare la costituzione di un nuovo soprassuolo.

---

*Irene Piredda*

*La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna*  
Tesi di dottorato di ricerca in *Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo*  
Università degli studi di Sassari

Interventi selvicolturali di questo tipo non presentano alcun problema di compatibilità con il pascolamento, supposto che sia opportunamente regolamentato, è al contrario possibile conseguire vantaggi di ordine più generale: una offerta foraggera diversificata ed utile da un lato, la riduzione della competizione a favore della componente arborea, dall'altro.

In relazione a configurazioni spaziali specifiche sono da considerare anche opzioni diverse. In situazioni di contiguità con gestione a ceduo pianificata, lembi a macchia evoluta possono ad esempio essere proficuamente inseriti a completare la compresa.

Queste formazioni sono piuttosto sensibili alla problematica AIB. Ad esempio, la terza componente in ordine di estensione (266 ha) è caratterizzata da presenza di rischio incendio estremo. Come specificato nella trattazione del sottosistema 3a, “sarà necessario creare delle fasce di interruzione del combustibile tra la macchia evoluta e i sistemi forestali contigui, ma anche tra macchia evoluta e zone agricole”. In queste condizioni l'attività zootecnica può essere utilmente associata alle attività di prevenzione incendi, utilizzando e valorizzando la presenza del pascolamento per la riduzione del carico di combustibile, in particolare lungo le fasce di interruzione.

### Boschi di conifere ed eucalipteti

La gestione selvicolturale dei boschi di conifere e degli eucalipteti è trattata rispettivamente nei sottosistemi 3b e 3ab. Essa riguarda interventi selvicolturali differenti, che nel caso degli eucalipteti si riferisce al governo a ceduo, mentre nel caso delle conifere si declina in differenti scelte gestionali a seconda delle caratteristiche stagionali del popolamento. Nei boschi di conifere in cui vengono realizzati interventi di rinaturalizzazione quali tagli a buche e tagli marginali è necessario preservare la rinnovazione con una sospensione del pascolamento. Invece, negli impianti finalizzati ad altre produzioni legnose, che includono sia le conifere che l'eucalipto, una volta che sono affermati, la compresenza della attività zootecnica può portare dei vantaggi interessanti.

In entrambe i casi infatti il pascolamento può essere importante per la riduzione del carico di combustibile, diminuendo l'accumulo di lettiera e la formazione di sottobosco e può rendere più agevoli anche gli interventi di arboricoltura. Inoltre, secondo quanto emerso da studi recenti, il bestiame che pascola in questi ambienti, denominati appunto pascoli “silvi pastoril” (Delponte, 2016), può ricavare benefici importanti. I boschi di conifere e le piantagioni di eucalipto del sotto-sistema si sviluppano su superfici con rischio erosione prevalentemente basso e tuttalpiù moderato, pertanto la compresenza delle attività è perfettamente implementabile, soprattutto nelle zone pianeggianti.

## **SCHEDA SOTTOSISTEMA: “SS3dx - Formazioni forestali di interesse per l'educazione ambientale e culturale”**

### DESCRIZIONE

Il sottosistema evidenzia e valorizza la sovrapposizione di interessi che si rileva, al centro del sub-distretto dell'Archi, in una porzione relativamente vasta ed accorpata del Parco e si estende alla rete di connessioni attivate dalla fruizione di aree attrezzate o punti di interesse.

L'impostazione fa propria la proposta di “ipotizzare l'organizzazione di uno specifico sistema-laboratorio con lo scopo di aumentare l'efficacia della educazione...” in ambiti in cui “il centro dell'attività sia costituito da bosco”, evidenziando il contributo che il gestore forestale può dare a chi si occupa di educazione ambientale e turismo (Del Favero et al, 2015).

Nel sottosistema sono presenti formazioni forestali potenzialmente produttive, per la legna da ardere e non solo, per le quali, con motivazioni anche diverse, si segnalano interessi anche per una fruizione turistico-ricreativa. Le indicazioni gestionali sono tese a valorizzare questa interazione modulando la selvicoltura secondo due intenti complementari: favorire da un lato la fruibilità dei luoghi e, per questa via d'altro lato, l'apprezzamento da parte di un più largo pubblico nei confronti della delicatezza e complessità del lavoro dei forestali. Le due principali ipotesi tra cui scegliere, da valutare in fase di pianificazione particolareggiata, riguardano in particolare: la rinnovazione delle fustaie e l'apprezzamento culturale del governo a ceduo.

Tabella 3B9 - Scheda di caratterizzazione del sotto-sistema, con le componenti di maggiore estensione

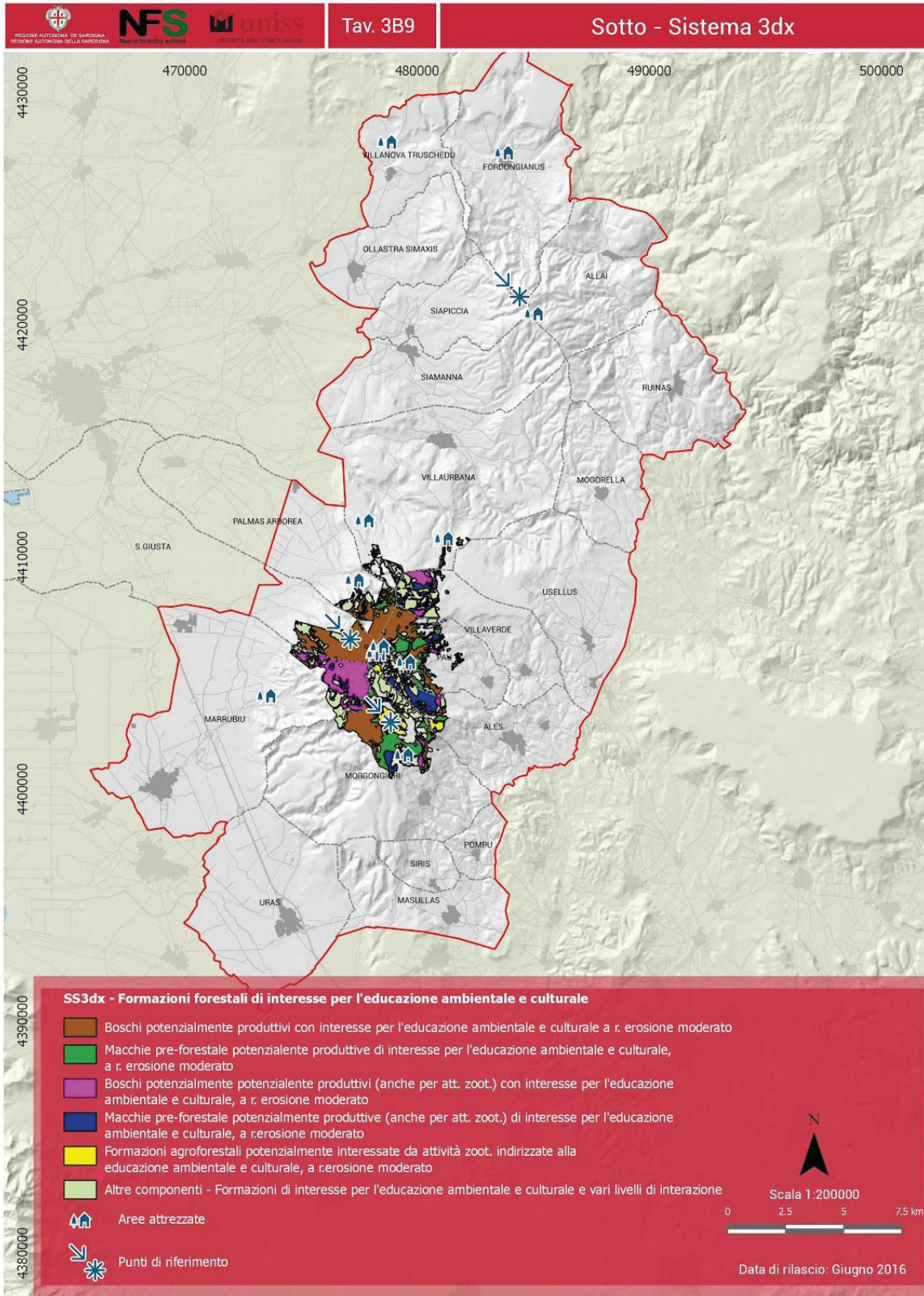
<b>SS3dx - Formazioni forestali di interesse per l'educazione ambientale e culturale</b>						SUPERFICIE [ha]	3 358
						Numero componenti	71
[Mappa: 3B9 - Criterio: C2<4 and A4=0 and (B1>0 or B2 >0 or B3>0 or C3>0) and (B1>0 or B2>0 or C3>0) and B3>0]							
COMPONENTE	20001010030	20002010030	20001010031	20002010031	20000010011	Altre comp.	
	Boschi potenzialmente produttivi con interesse per l'educazione ambientale e culturale a r.erosione moderato	Macchie pre-forestale potenzialmente produttive di interesse per l'educazione ambientale e culturale, a r.erosione moderato	Boschi potenzialmente potenzialmente produttivi (anche per att. zoot.) con interesse per l'educazione ambientale e culturale, a r.erosione moderato	Macchie pre-forestale potenzialmente produttive (anche per att. zoot.) di interesse per l'educazione ambientale e culturale, a r.erosione moderato	Formazioni agroforestali potenzialmente interessate da attività zoot. indirizzate alla educazione ambientale e culturale, a r.erosione moderato	Formazioni di interesse per l'educazione ambientale e culturale e vari livelli di interazione	
SUPERFICIE [ha]	917	460	423	325	166	1068	
% della sup. del SS	27%	14%	13%	10%	5%	32%	
% cumulata	27%	41%	54%	63%	68%	100%	
<b>LINEA / AZIONE</b>							
<b>A - Protettiva</b>							
rischio erosione	moderato	moderato	moderato	moderato	moderato	Vari livelli	
rischio incendio <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	Vari livelli	
rischio fitopatologico	-	-	-	-	-	presente	
sup. incendiata	-	-	-	-	-	-	
<b>B - Produttiva</b>							
produzione legna	ceduazione	Interv. specifici	ceduazione	Interv. specifici	-	Interv. diversi	
altre p. legnose	-	-	-	-	-	varie	
interesse ricreativo	parco	parco	parco	parco	parco	vario	
altre produzioni	-	-	-	-	-	miele	
<b>C - Naturalistico-Paesaggistica</b>							
rinaturalizzazione	-	-	-	-	-	segnalata	
area di p. naturalist.	segn. con t.l.	segn. con t.l.	segn. con t.l.	segn. con t.l.	tutela locale	presente	
interesse zotec.	-	-	presente	presente	presente	segnalato	

<sup>3</sup> sono prese in considerazione esclusivamente le classi di rischio incendi "estremo" e "elevato" ricadenti all'interno delle "Aree a priorità d'intervento (si veda allegato "Documentazione del lavoro svolto con il GIS a supporto del piano", parte 3, strato A2)

Irene Piredda

La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna  
Tesi di dottorato di ricerca in Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo  
Università degli studi di Sassari





Irene Piredda

La pianificazione forestale territoriale, metodologie e problematiche applicative per una gestione sistemica in Sardegna  
Tesi di dottorato di ricerca in Monitoraggio e Controllo degli Ecosistemi Forestali in Ambiente Mediterraneo  
Università degli studi di Sassari

## COMPONENTI

Il sotto-sistema è composto da aree ad interesse turistico ricreativo ( $B3 > 0$ ) in cui si riscontrano diverse potenzialità ed interessi di carattere produttivo. Sono presenti boschi destinabili: alla produzione di legna da ardere ( $B1 > 0$ ), ad altre produzioni legnose ( $B2 > 0$ ), a produzioni zootecniche ( $C3 > 0$ ) ed a produzioni non-legnose (segnalato da componenti con  $B4 > 0$ ). Si tratta di zone che non sono state interessate da incendio nel decennio 2005-2015 ( $A4 = 0$ ). Vengono inoltre escluse le superfici che compongono la Rete “Natura 2000” ( $C2 < 4$ ).

Si tratta pertanto dei sistemi produttivi presenti nella “*core area*” dell’istituendo parco del Monte Arci e nelle aree attrezzate diffuse nel territorio, internamente ed esternamente all’area parco (Tavola 3B9). Occorre adottare indicazioni gestionali più specificamente volte alla fruibilità, particolarmente nelle aree interessate da una fruizione di tipo intensivo e di carattere stanziale, caratteristica, ad esempio, delle aree attrezzate.

## INDICAZIONI GESTIONALI

### Aree a fruizione turistico ricreativa intensiva

Come esposto nel sotto-sistema 3d, la gestione delle aree a fruizione intensiva riguarda le formazioni forestali in prossimità di alcuni sentieri e delle aree attrezzate. La pianificazione particolareggiata svolge un ruolo importante già dalla definizione dei limiti di queste superfici e della fascia di rispetto circostante, considerate, in questa trattazione, come aree circolari di superficie di un ettaro, centrate sul “punto” in questione. Queste situazioni afferiscono sia SS3d, sia al presente con formazioni forestali distinte.

Le componenti del sotto-sistema sono caratterizzate da strutture forestali diverse che vanno dalla “Macchia evoluta e pre-forestale” ai “Boschi di leccio”, ai “Boschi di origine artificiale di conifere” e presentano interazioni complesse tra produzione primaria e utilità indirette.

Nella trattazione della linea produttiva (“Consolidamento e valorizzazione a livello distrettuale della selvicoltura nelle attività produttive indirettamente legate al bosco”, Volume II) si è evidenziata la necessità di rendere la scelta gestionale funzionale all’indirizzo produttivo principale. Pertanto, si tratta in questo caso di favorire “strutture forestali a copertura alta, non troppo densa e aperta...attraverso la scelta del governo a fustaia”. Inoltre, come accennato nel SS3d, dal punto di vista della loro fruibilità quali aree per una permanenza di gruppi o singoli fruitori per un tempo limitato a qualche ora, occorre considerare una superficie più estesa di quella direttamente fruita, pertanto la gestione selvicolturale deve interessare un intorno più ampio da valutare in ambito di



pianificazione di dettaglio per il singolo caso, favorendo il governo a fustaia anche nelle formazioni in prossimità dell'area.

“In realtà, all'attualità, gran parte delle superfici che, nel distretto, sono interessate da queste destinazioni produttive presentano una marcata struttura a ceppaie. In queste condizioni si tratta quindi di favorire, con opportuni interventi selvicolturali, l'avviamento a fustaia. Per un'azione efficace è necessario intervenire a più riprese”. Attraverso questi interventi si possono ricavare prelievi legnosi consistenti, che vanno ad incrementare le produzioni legnose, ma si deve tener fermo l'indirizzo gestionale principale. Si tratta infatti “di una produzione effimera, che non verrà ‘rinnovata’; le quantità, pure a volte cospicue, sono scarsamente prevedibili con anticipo utile ai fini di una razionale pianificazione delle disponibilità”.

La fustaia deve poi essere opportunamente gestita, facendosi carico della rinnovazione del soprassuolo, infatti, “il grado più o meno intenso di coetaneità si riflette in un invecchiamento generale del soprassuolo, con crolli ed evoluzioni strutturali in genere poco consone all'utilizzo principale che deve essere sostenuto .... Per favorire la continuità spazio-temporale della fruibilità del bosco ai fini di interesse occorre quindi intervenire con la rinnovazione, evitando che invecchi troppo, frazionando e distribuendo gli interventi nel territorio in modo da gestire le esigenze di isolamento e protezione dell'area che l'operazione richiede”.

Anche secondo le indicazioni riportate nel recente testo ‘Selvicoltura per il turismo, il paesaggio e l'educazione ambientale’, qualora nell'area “esistano piccoli tratti di bosco o soggetti ‘vetusti’ è senza dubbio opportuno conservarli, magari prevedendo, per la loro visita, dei percorsi secondari riservati. Mentre, ad eccezione di queste situazioni particolari, nelle parti solitamente frequentate dell'area, è consigliabile che non vi siano, per motivi di sicurezza, tratti di bosco o alberi riferibili alla fase di decadenza. In altre parole, il ciclo del bosco dovrebbe articolarsi in tre sole fasi (di rinnovazione, di competizione e di stabilizzazione) e concludersi prima della comparsa dei fenomeni di deperimento” (Del Favero et al, 2015).

Questa indicazione, tesa ad evitare l'invecchiamento della struttura e garantirne la messa in sicurezza, assume carattere sperimentale data la scarsa documentazione sulla rinnovazione naturale di queste fustaie, pertanto, associata al monitoraggio delle dinamiche evolutive, può essere implementata in un'area parco con ottime motivazioni.

La rinnovazione artificiale, invece, deve essere limitata a casi particolari di eccessiva scopertura, favorendo sempre la rinnovazione naturale del bosco esistente.

In relazione al governo a fustaia si riportano nell'Estratto 3B9.1 le indicazioni gestionali di dettaglio esposte nel volume II, che contemplano anche interventi di prevenzione AIB.

Si sottolinea inoltre il campo di applicazione di queste indicazioni, che si riferiscono sia ai boschi di latifoglie autoctone che ai boschi artificiali di conifere con funzione turistico ricreativa.

- Diradamenti tesi a favorire gli alberi più promettenti caratterizzati da chiome ampie e portamenti particolari
- Interventi di controllo della struttura e consistenza del sottobosco mirati alla realizzazione di aree aperte decespugliate per la sosta e la permanenza e di aree di minore accessibilità con una composizione di maggiore complessità e varietà
- Presenza di adeguata infrastrutturazione antincendio
- Attività di monitoraggio dello stato fitosanitario e della stabilità strutturale degli individui arborei, anche al fine di pianificare le azioni di rinfoltimento del popolamento ed assicurare la rinnovazione del sistema.

Inoltre, per tali popolamenti in ambito distrettuale, si introducono ulteriori indicazioni gestionali:

- Interventi selvicolturali volti alla rinnovazione del bosco distribuiti nello spazio e nel tempo
- Interventi di selvicoltura preventiva per la riduzione del combustibile (interventi di conversione con sfolli o diradamenti sui cedui, creazione di fasce di interruzione con sistemi a macchia o altre formazioni altamente infiammabili, interventi di controllo dello sviluppo del sottobosco)
- Salvaguardia di alberi vetusti o di dimensioni eccezionali con chioma ampia e ramificata
- Conservazione di piante potenzialmente interessanti per la fauna selvatica a causa della presenza di cavità o fori se non considerate eccessivamente deperienti e pericolanti
- Conservazione e diffusione di alberi da frutto e di arbusti con bacche

Nei casi di incompatibilità con l'orientamento funzionale principale è necessario operare delle scelte. E' il caso delle aree attrezzate per attività turistico ricreativa, nelle quali l'attività zootecnica non può coesistere per motivi igienico sanitari oltre che funzionali. Pertanto, in fase di pianificazione particolareggiata, sarà necessario verificare l'effettiva presenza di tale attività ed eventualmente allontanarla per una superficie di rispetto ragionevole, riservando l'area attrezzata con accorgimenti adeguati a realizzare l'effetto di accoglienza desiderato.

## Aree a fruizione estensiva (“core area” del parco)

La “core area” dell’istituendo parco Monte Arci interessa una superficie di circa 4000 ha che, nella sua complessità, comprende diverse formazioni forestali; quelle più estese sono costituite da sistemi particolarmente interessanti per la produzione di legna da ardere (boschi di leccio circa 1420 ha; macchia evoluta e preforestale 1260 ha). Limitare la gestione di tale superficie al governo a fustaia, come per le aree attrezzate, comporta problematiche non solo economiche, ma anche di natura sociale, infatti gran parte dell’area è interessata da ‘uso civico’ ed in particolare all’uso di legnatico. E’ tuttavia evidente che, in questo contesto, l’ipotesi di ripresa della ceduzione ha senso se, consentendo un bilancio finanziario dell’operazione non negativo, soddisfa principalmente finalità socio-culturali<sup>4</sup>.

Sarà necessario valutare singolarmente le situazioni in fase di pianificazione particolareggiata facendo riferimento a quanto proposto per le indicazioni gestionali delle aree protette. Un esempio è dato dalle “Linee guida per la gestione sostenibile delle risorse forestali e pastorali nei parchi Nazionali” (Ciancio et al 2002) dove per situazioni di elevata variabilità, in cui si intersecano diverse funzioni, come quelle presentate nel sottosistema in esame (Tabella 3B9), si indicano i termini da considerare per comporre opportunamente la scelta gestionale, ovvero:

- stato attuale della coltivazione
- caratteri della stazione
- esistenza di un mercato per la legna da ardere, principale prodotto dei cedui quercini
- collegamento a particolari forme di proprietà o ad usi civici

Il documento esplicitamente considera che “particolari esigenze socio-economiche locali possono orientare la scelta verso il mantenimento del ceduo nel breve e medio periodo” (Ciancio et al 2002), e forse anche nel lungo periodo, aggiungiamo noi.

Gli accorgimenti necessari per garantire una gestione sostenibile del governo a ceduo come ad es. l’allungamento dei turni e la riduzione delle tagliate sono stati considerati per l’intero distretto, pertanto, per le superfici che si intendono governare a ceduo, ci si dovrà riferire alle indicazioni di dettaglio presentate per il sottosistema 3a.

Inoltre il mantenimento del governo a ceduo in aree appositamente studiate, ad esempio in prossimità di sentieri particolarmente fruiti o di accesso a punti di interesse strategici, può essere utilizzato a vantaggio della funzione turistico ricreativa, attraverso attività di informazione e divulgazione della gestione storica dei boschi della Sardegna, nonché per la conservazione degli usi e costumi tradizionali.

Situazioni di particolare interesse per le indicazioni gestionali dei boschi di leccio e delle macchie evolute e pre-forestali emergono, inoltre, in relazione ad interazioni complesse quali:

---

<sup>4</sup> Finanziamenti europei con questa finalità sono correntemente proposti: “Cultural heritage as a driver for sustainable growth” <http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/topics/2199-sc5-21-2016-2017.html>

- Funzione turistico ricreativa, produzione di legna da ardere e attività zootecnica. In particolare la potenziale presenza di attività zootecnica interessa una superficie di circa 464 ha, pertanto, anche in questo caso, la presenza di uso civico e in particolare di uso di pascolo o ghiandatico può aiutare il pianificatore nella scelta gestionale da applicare nei singoli casi. L'attività zootecnica, opportunamente regolamentata e gestita, può infatti coesistere con la funzione turistico ricreativa su ampie superfici, mentre, come indicato sopra è da escludere in aree attrezzate e da limitare, soprattutto in prossimità degli interventi selvicolturali, in aree governate a ceduo.
- Funzione turistico ricreativa, produzione di legna da ardere e rischio incendio. Anche questa interazione riguarda superfici importanti, buona parte del versante occidentale del sotto-sistema ricade infatti nell'area a maggior concentrazione di rischio incendio. Inoltre la diffusione di formazioni particolarmente sensibili alla problematica AIB quali macchia evoluta e pre-forestale e, anche se con estensione minore, boschi di conifere rende necessari interventi di selvicoltura di prevenzione su tutta la superficie del parco. È pertanto auspicabile che l'ente parco si doti di apposito piano di antincendio boschivo che preveda la realizzazione di adeguate infrastrutture antincendio, la manutenzione periodica della viabilità e l'implementazione di appositi interventi di selvicoltura di prevenzione (Estratto 3B9).

Altre formazioni con estensioni inferiori, ma comunque significative, sono le formazioni di origine artificiale quali i “Boschi puri o misti di conifere esotiche”, quelli “di conifere mediterranee” e i “Rimboschimenti di latifoglie autoctone” con o senza conifere. Le quattro categorie si estendono equamente nel sotto-sistema con superfici al di sopra dei 100 ha (circa il 3% della superficie complessiva).

Per le aree a fruizione intensiva le indicazioni gestionali, si concentrano su intorni limitati e tendono al mantenimento dei sistemi forestali artificiali, data la loro fruibilità turistico-ricreativa. In relazione a quella estensiva la gestione dei boschi di conifere deve comprendere anche indicazioni in merito al destino dei rimboschimenti. Affermare che il tema deve essere affrontato nel quadro della sostenibilità della gestione territoriale può sembrare ovvio ma ha, in realtà, conseguenze non sempre ovvie. Come valutare, ad esempio, richieste per un impiego della fitomassa dei rimboschimenti nella filiera energetica? Produrre energia a partire da fitomasse è sempre e comunque un contributo alla gestione sostenibile? La risposta è negativa, occorre valutare le condizioni al contorno, tra cui le quantità disponibili nel tempo e l'impatto socio-culturale della scelta operata.

Si tratta di valutare, in ambito di pianificazione particolareggiata, lo stadio evolutivo di queste formazioni, che può essere piuttosto variabile a seconda della gestione selvicolturale a cui sono (o non sono) state sottoposte e del verificarsi di fenomeni esterni che ne hanno condizionato l'evoluzione.

Mentre per i sistemi in cui la conifera si è rinnovata, o per quelli in cui si presentano strutture irregolari tipiche di un bosco misto, la gestione è tesa a seguire l'evoluzione naturale, nei casi in cui questi sistemi si trovino in condizioni di eccessiva semplificazione si dovrà ricorrere a interventi volti ad attivare tale evoluzione (rinaturalizzazione, Estratto 3B9.2).

Estratto 3B9.2 - Indicazioni gestionali- Volume II - Linea Naturalistico-paesaggistica, paragrafo "Popolamenti di conifere di origine artificiale (formazioni boscate e rimboschimenti) Rinaturalizzazione dei sistemi semplificati"

#### b1. Rimboschimenti giovani

- Interventi colturali di sfollo (stadio di forteto) e diradamenti (stadio di perticaia) finalizzati alla stabilità degli elementi costitutivi il popolamento. Gli interventi devono essere cauti per evitare di determinare condizioni di instabilità degli esemplari rilasciati e bruschi cambiamenti
- E' opportuno procedere con la diversificazione dell'intensità del prelievo, creando in questo modo disformità strutturali e favorendo l'introduzione di specie autoctone;
- La diversificazione strutturale va perseguita partendo dai nuclei di rinnovazione affermata di specie autoctone;
- La dinamica evolutiva viene monitorata, per verificare in primo luogo la funzionalità dei processi di rinnovazione e/o affermazione della rinnovazione.

#### b2. Rimboschimenti adulti

- Situazioni di maggiore criticità e semplificazione strutturale, riscontrabile nei caratteri di: assenza di rinnovazione e pre rinnovazione, eccessivo accumulo di lettiera indecomposta e densità elevate (maggiore di 600- 700 individui/ha)
- In presenza di nuclei con specie autoctone già affermate (ma ancora sfilate e poco funzionali dal punto di vista protettivo) all'interno di chiarie si può intervenire con il taglio a piccolissime buche, ovvero eliminando due o tre piante del piano dominante posti ai margini della chiaraia;
- taglio marginale in prossimità delle piste o fasce parafuoco: allargamento della fascia ecotonale;