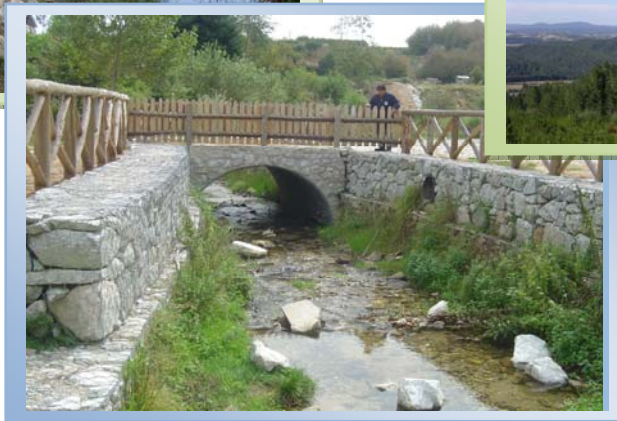




REGIONE CALABRIA

## PIANO ATTUATIVO 2011





## **Premessa.**

Il Piano Attuativo 2011 è redatto sulla base degli indirizzi del Programma auto sostenibile di sviluppo nel settore forestale regionale 2007- 2011. L'obiettivo è quello di una pianificazione integrata degli interventi di tipo idraulico e forestale, finalizzata ad intervenire in modo organico sia attraverso la realizzazione di nuove opere a basso impatto ambientale e la manutenzione delle esistenti, sia al recupero di territori molto degradati, alla gestione dei rimboschimenti e dei boschi, nell'ottica di rinaturalizzazione. La struttura del Piano sarà articolata essenzialmente per ambiti di applicazione, indicando per ciascuno dei sistemi individuati (ABIOTICO E BIOTICO) le finalità e le relative modalità di attuazione. In una sezione a parte saranno invece indicati gli interventi di protezione civile e pronto intervento ambientale, i Progetti Speciali ed eventuali accordi di programma da stipulare con gli enti locali. Infine l'ultima sezione indicherà il fabbisogno finanziario e le fonti di finanziamento del Piano.

Considerata la recrudescenza del fenomeno degli incendi boschivi che nelle ultime stagioni ha provocato danni incalcolabili al patrimonio forestale della Calabria, si è ritenuto opportuno, per l'anno 2011, focalizzare l'attenzione sulle aree percorse dal fuoco, prevedendo prioritariamente azioni di risanamento a tutela dell'assetto idrogeologico del territorio. Tali interventi sono finalizzati a scongiurare eventi che potrebbero compromettere il precario equilibrio raggiunto dai versanti; inoltre risulta necessario, programmare interventi di ripulitura, volti a recuperare aree a maggiore pregio ambientale. I Servizi Provinciali ed i vari enti territoriali redigeranno progetti di riqualificazione ambientale in aree percorse dal fuoco, utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica al fine di evitare interventi invasivi e la perdita di suolo fertile.

Il Piano, strutturato secondo le Linee guida del Programma individua la Pianificazione degli interventi i cui soggetti attuatori sono di seguito elencati:

### **Ex A.FO.R. / Province**

#### **CONSORZI DI BONIFICA:**

- **Consorzio di Bonifica dei Bacini dello Ionio Cosentino**
- **Consorzio di Bonifica dei Bacini Meridionali del Cosentino**
- **Consorzio di Bonifica dei Bacini Settentrionali del Cosentino**
- **Consorzio di Bonifica del Basso Ionio Reggino**
- **Consorzio di Bonifica di Caulonia**
- **Consorzio di Bonifica dello Ionio Catanzarese**
- **Consorzio di Bonifica dello Ionio Crotonese**
- **Consorzio di Bonifica del Lao**
- **Consorzio di Bonifica di Rosarno**
- **Consorzio di Bonifica del Tirreno Catanzere**
- **Consorzio di Bonifica del Tirreno Vibonese**
- **Consorzio di Bonifica dello Zillastro**

In particolare, gli obiettivi specifici che il Piano attuativo, nell'ambito del Settore forestazione, intende realizzare sono finalizzati al:

- Monitoraggio delle opere esistenti;
- Interventi per migliorare la funzionalità idraulica dei suoli forestali nel territorio montano e collinare, con particolare riferimento alla forestazione, al recupero, manutenzione e rinaturalizzazione delle superfici boscate;



- Adeguamento e manutenzione delle opere di difesa degli alvei;
- Ripristino dell'efficienza del complesso delle opere di difesa e sistemazione del suolo attualmente bisognoso di interventi di manutenzione e di rifacimento di quelle opere collassate, anche con tecniche di ingegneria naturalistica;
- Interventi sui rimboschimenti non ancora sottoposti ai previsti tagli di diradamento per migliorare la stabilità dei soprassuoli;
- Miglioramento delle formazioni boschive di origine naturale secondo i principi della gestione sostenibile delle risorse forestali e con tecniche finalizzate alla prevenzione degli incendi;
- Difesa dei boschi dagli incendi;
- Gestione delle aree a verde urbano e periurbano;
- Monitoraggio delle discariche (margini stradali, alvei dei fiumi) durante la stagione estiva;
- Migliorare le condizioni di sicurezza lungo la viabilità regionale attraverso opere di consolidamento dei versanti;
- Allargare le potenziali sfere di intervento per la manodopera forestale, promuovendo protocolli di intesa con le varie Amministrazioni Comunali, con l'utilizzo di accordi di programma quadro.

I punti di forza dovranno essere:

- l'ambito territoriale entro cui collocare gli interventi, cioè il bacino idrografico inteso come unità ambientale di pianificazione e gestione delle risorse naturali;
- il passaggio da una politica di conservazione del suolo a segmenti separati ad una pianificazione globale;
- la dipendenza degli obiettivi di difesa e conservazione del suolo da una politica più generale che interessa anche gli aspetti e le componenti ambientali connesse al suolo e cioè l'uso delle risorse idriche e forestali.

Ciò richiede una sinergia con gli altri Enti (Autorità di bacino, Enti Parco, Comunità Montane, Consorzi di Bonifica) e il raccordo con tutti gli strumenti di programmazione e di pianificazione in materia di territorio.

L'iniziativa del Piano è finalizzata, inoltre, alla promozione e valorizzazione delle risorse naturalistiche, ambientali, culturali e architettoniche, nonché alla gestione sostenibile dei territori boscati ricadenti nel territorio di proprietà regionale, una gestione capace di coniugare la tutela ambientale con la valorizzazione economica e sociale delle risorse forestali (legno e altri prodotti del bosco).

Le finalità della gestione del patrimonio regionale possono configurarsi nei seguenti aspetti interconnessi:

- conservazione del suolo;
- tutela dell'ambiente, del paesaggio e delle risorse di particolare interesse naturalistico, culturale e storico;
- tutela della biodiversità e protezione della flora e della fauna;
- promozione di un uso sociale del bosco e delle attività ricreativo-culturali ad esso correlate;
- incremento della produzione legnosa e di sviluppo delle attività di trasformazione del legno;
- valorizzazione dei prodotti non legnosi e secondari;
- interventi di fitopatologia.



I complessi demaniali della regione, distribuiti dal Pollino all'Aspromonte, rappresentano altrettanti territori di interventi che riguarderanno la gestione dei boschi e dei rimboschimenti, delle aziende faunistiche e dei pascoli e la manutenzione delle infrastrutture di pertinenza.

Al macrosistema biotico afferiscono gli interventi relativi a:

1. Manutenzione dei boschi esistenti
2. Rimboschimenti e piantagioni per arboricoltura da legno
3. Lotta fitosanitaria con particolare riferimento al punteruolo rosso delle palme
4. Gestione del patrimonio forestale ricadente nel demanio regionale
5. Connessione delle attività selvicolturali con la trasformazione del legno

Al macro sistema abiotico afferiscono gli interventi relativi a:

1. Sistemazioni fluviali
2. Sistemazione dei versanti
3. Interventi di ingegneria naturalistica
4. Manutenzione opere esistenti
5. Riqualificazione aree rurali e perurbane di particolare valenza ecologica
6. Viabilità rurale, acquedotti rurali e sistemi di colatori naturali

Questo macro sistema si gioverà anche di tutto quel patrimonio di dati che proverranno dall'attività di sorveglianza idraulica che, con L.R. n° 31/2009 e 52/2009, è stata affidata direttamente all'ex A.FO.R. / Province .

Alle attività sopra descritte si affiancheranno, sia da parte dei Consorzi che dell' ex A.FO.R. / Province quelle inerenti la difesa dei boschi dagli incendi e, compatibilmente con la disponibilità delle risorse finanziarie, la formazione del personale anche sui temi della Protezione civile.

Dopo gli interventi effettuati negli anni passati, si è oramai consolidata la coscienza e l'importanza dei temi della tutela e della salvaguardia ambientale da perseguire attraverso una attenta azione combinata tesa alla difesa del suolo ed alla tutela del patrimonio forestale.

In questo contesto si dovrà proseguire a dare maggiore impulso alle attività affinché lo sviluppo delle zone interne sia anche caratterizzato da una più sicura stabilità del suolo e da una migliore fruibilità turistica dei luoghi che si sta cercando di rendere accessibili.

Inoltre, nei presidi già realizzati, necessita effettuare un censimento e la verifica della funzionalità, così da programmare le eventuali manutenzioni ordinarie o straordinarie, al fine di non perdere il grado di efficacia e per ripristinare la validità degli stessi in considerazione dell'enorme sforzo economico profuso negli anni precedenti.

Pertanto, si rende necessario proseguire con il processo di stabilizzazione, dell'equilibrio idrogeologico intrapreso, dove potenzialmente risultano dissestabili aree di grandi dimensioni.

Ciò in considerazione che ben 153 comuni della Calabria (37%) ricadono in territorio montano, 238 in territorio collinare ( 57%) e solo 21 (5%) in pianura.

Inoltre, sarà compito della Provincia proseguire nell'azione educativa, formativa ed informativa indirizzata al corretto utilizzo del territorio e più in generale in campo ambientale, predisponendo e partecipando, allo scopo, alle iniziative di educazione ambientale, in concorso con la Regione Calabria, quale nuova condizione e strumento di progettazione, di una società realmente sostenibile, quali ad esempio:



- Promozione di un uso sociale del bosco e delle attività ricreative e didattico-culturali ad esso correlate quali, ad esempio, una pianificazione di percorsi di trekking;
- Creazione di attività ippo-turistiche con il ripristino e l'attivazione di mulattiere e strade di penetrazione nelle aree collinari e montane anche esterne al territorio demaniale, costruzione di aree di posteggio-ricovero e punti sosta, ripristino di tratti ad alto interesse paesaggistico con sentieristica educativo-ambientale e percorsi attrezzati con finalità didattico-turistiche;
- Individuazione, descrizione e tabellazione di percorsi di collegamento per consentire la riscoperta di antiche residenze, luoghi di culto e siti ambientali significativi;
- Realizzazione di aree pic-nic lungo le strade e a margine dei boschi;
- Recupero conservativo di infrastrutture edilizie degradate per finalità turistico e ambientale.

I complessi demaniali della regione, distribuiti dal Pollino all'Aspromonte, rappresentano altrettanti ambiti territoriali di interventi che riguarderanno la gestione dei boschi e dei rimboschimenti, delle aziende faunistiche e dei pascoli e la manutenzione delle infrastrutture di pertinenza.

L'Azienda Foreste Regionali gestisce dal 1992, circa l'8% della superficie boschiva presente in Calabria, attraverso una struttura distribuita in modo capillare sul territorio regionale.

In realtà, ai boschi demaniali vengono ad oggi attribuite per lo più funzioni di tutela ambientale e paesaggistiche che, paradossalmente, ne deprimono il naturale potenziale economico.

Oltre all'attività prettamente selvicolturale, l'ente dovrà potenziare tutte quelle attività secondarie, quali l'utilizzo di castagneti per il frutto, querce da ghianda, seminativi per la produzione di piccoli frutti, ecc. Queste attività, se avviate, possono fornire, con limitatissimi investimenti, valore aggiunto al settore. L'obiettivo del redigendo Piano Attuativo è quello di dare priorità alla conservazione e alla valorizzazione del grande patrimonio che è rappresentato dal demanio regionale.

Tale obiettivo va perseguito attraverso rimboschimenti e tagli programmati e ottimizzando i prodotti silvocolturali in una prospettiva di filiera. Il settore in questione è allo stato dei fatti deficitario e poco dinamico, ma ricco di potenzialità e opportunità il cui potenziamento contribuirebbe sensibilmente al finanziamento del comparto forestale regionale. Si tratta evidentemente di avviare una nuova fase nella complessa vicenda della forestazione in Calabria attraverso una svolta radicale che dalla parziale utilizzazione conduca gradualmente il settore ad una gestione produttiva, ecocompatibile ed autosostenibile.

Il contesto culturale nuovo, che occorre fare affermare, è quello della *visione sistemica* che è fondata sull'idea di processo che considera l'insieme delle relazioni funzionali tra i vari elementi della foresta e le relative relazioni che si manifestano sotto forma di catene produttive o di cicli e quindi con l'organizzazione del territorio, le diverse funzioni che può svolgere, come sede di vita sociale e produttiva. Si tratta di valutare appieno l'utilità dell'eco-sistema forestale, misurando l'uso della foresta ai fini economici, ecologici, ricreativi e culturali. Infatti, il Piano Attuativo per l'anno 2011 è strutturato sui quattro versanti tematici propri della gestione degli eco-sistemi forestali:

- aspetto territoriale (difesa e manutenzione delle risorse naturali e del paesaggio, regolazione del ciclo idro-geologico);
- aspetto agricolo (specifico contributo alla produzione di prodotti tipici);
- aspetto industriale (filiera dell'energia, filiera della trasformazione del legno, filiera alimentare: frutti e prodotti del sottobosco);
- aspetto turistico (aree attrezzate, lo sport, agriturismo).





In particolare per l'aspetto industriale va detto che già negli ultimi anni si è cercato di orientare l'azione dell'Azienda, (patrimonio, risorse umane e mezzi), alla produzione di legname da opera per il mercato locale. Si sono gettate le premesse per una azione più incisiva.

Sempre negli ultimi anni si è avviata, sia pure su parti del demanio gestito, una attività di utilizzazione boschiva con l'impiego di OIF, con risultati sicuramente migliorabili dal punto di vista economico e tecnico, a causa della cronica assenza di mezzi e risorse adeguati, ma certamente apprezzabili.

L'orientamento attuale, su cui convergono i maggiori interessi, è quello legato agli usi del legname per fini energetici alternativi alle risorse fossili.

Infatti, in Calabria la domanda complessiva degli impianti di produzione di energia elettrica con biomasse forestali e agricole è pari a 2.25 milioni di tonnellate annue, alla quale il mercato locale contribuisce in maniera irrisoria. Eppure la potenzialità produttiva legnosa stimata per la Foresta calabrese è pari a 1,5 milioni di tonnellate annue dei quali 750.000 tonnellate utilizzabili nel mercato delle biomasse.

Si comprende quindi la necessità ancorché economica dello sfruttamento a scopo energetico di parte dei prodotti delle utilizzazioni boschive, coniugando in tal modo due principi: il recupero dei residui di utilizzazione, che altrimenti ostacolerebbero lo sviluppo della rinnovazione e creerebbero un notevole rischio d'incendio e la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, in linea con quanto previsto dal Protocollo di Kyoto.

In tal senso la Direzione dell'ente ha eseguito un'indagine cognitiva del patrimonio nel suo complesso e in special modo sui popolamenti forestali di origine artificiale e sulla disponibilità di terreni per l'impianto di essenze a rapidissimo accrescimento (short Rotation Plants) da destinare a biomassa.

Sulla base delle suddette conoscenze occorre avviare due tipi di progetti: uno di sfruttamento delle resinose artificiali mediante la loro graduale sostituzione, e l'altro, relativo allo sfruttamento di terreni dove impiantare piante a rapidissimo accrescimento (SRP):

#### *a) Progetto Biomassa da Resinose Artificiali*

Dalle indagini svolte sullo stato dei popolamenti artificiali di resinose presenti sul demanio Regionale gestito, si è constatato il raggiungimento dello scopo per il quale questi sono stati costituiti con la Legge Speciale Calabria n° 1177/55:

1. Prevenzione di fenomeni erosivi;
2. Preparazione dei suoli all'insediamento (naturale e/o artificiale) di latifoglie autoctone (specie dal legno più pregiato già presenti nell'area);
3. produzione di grandi quantitativi di legname in tempi relativamente rapidi.

I parametri medi che ci indicano la riuscita di detti interventi sono i seguenti:

- elevato numero di piante/ha (circa 900 piante/ha);
- suoli fertili e sub-acidi, ottimi per l'attecchimento di latifoglie autoctone;
- masse medie per ettaro di 500/600 mc. di legname;
- presenza diffusa di rinnovazione di origine naturale (dove sono stati effettuati i diradamenti intercalari);
- condizioni ottimali per il reimpianto artificiale di latifoglie (acidità perfetta, suolo profondo e soffice, sostanza organica abbondante, viabilità adeguata).

L'idea progettuale di sostituire gradualmente nel tempo (10 anni) gli impianti artificiali di resinose con latifoglie nobili, attraverso interventi con manodopera idraulico forestale



numericamente e tecnicamente adeguata alle reali esigenze, risponde a diverse opportunità attuali che brevemente vengono qui riassunte:

- rinaturalizzazione del paesaggio mediante allevamento (e/o reimpianto) di specie autoctone;
- crescente richiesta di materiale da biomassa per l'alimentazione delle centrali sempre più numerose su tutto il territorio calabrese;
- vendita di legname su larga scala contribuendo, in modo corposo, all'attivo di bilancio;
- possibilità di finanziare la parte migliorativa dei lavori (gli impianti e le opere connesse) mediante l'attivazione delle misure del POR Agricoltura (in particolare la misura 2.26);
- attivazione delle procedure propedeutiche all'acquisizione dei crediti di carbonio con la redazione e l'attuazione di piani di gestione forestali sostenibili e certificazione dei boschi demaniali.

*b) Progetto SRP*

Questo progetto prevede lo sfruttamento degli oltre 3000 ettari di terreno per l'impianto di piante a rapidissimo accrescimento da destinare esclusivamente per le centrali a biomassa. Naturalmente tutti i lavori d'impianto, manutenzione e raccolta avverranno con OIF propri. In sintesi, gli assi del nuovo piano attuativo, nell'ottica dello sfruttamento massimo delle risorse rinnovabili disponibili, saranno strutturati su:

8. Avvio di tutte le procedure per la vendita del materiale legnoso proveniente da impianti di resinose di origine artificiale, maturi al taglio;
8. Redazione dei piani di gestione per tutto il patrimonio;
8. Redazione di progetti, da far finanziare con le misura del PSR;
8. Avvio delle procedure per l'acquisizione della certificazione verde per i crediti di carbonio;
8. Utilizzo delle risorse secondarie del bosco mediante lo sfruttamento di tutte le attività possibili quali i frutti di bosco e la messa a coltura dei terreni inutilizzati;
8. Sfruttamento dei terreni seminativi per l'impianto di piante a rapidissimo accrescimento (3 – 5 anni).



---

## **SISTEMA ABIOTICO**





## **1. INTERVENTI DI DIFESA DEL SUOLO, DI TUTELA E VALORIZZAZIONE AMBIENTALE**

Il territorio calabrese negli ultimi due anni è stato devastato da particolari fenomeni di dissesto connessi ad un incremento della piovosità in periodi concentrati nel corso della stagione invernale. La gravità di tali fenomeni ha indotto il Consiglio dei Ministri a dichiarare lo stato di emergenza in data 30 gennaio 2009 ed ad emettere un Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri il 31 marzo 2010.

La conservazione del suolo è un problema che per sua natura può trovare soluzione solo se è oggetto di interventi continui. Raramente giovano interventi improvvisati, presi sotto la spinta emotiva di eventi catastrofici, come spesso avviene nel nostro Paese.

Bisogna operare secondo una concezione della pianificazione come processo continuo di verifica. E, qualora necessario, occorre prevedere l'eventuale revisione degli interventi nel loro insieme. E' necessario perciò passare da una politica di conservazione del suolo a segmenti separati ad una pianificazione globale; la dipendenza degli obiettivi di difesa e conservazione del suolo da una politica più generale che interessa anche gli aspetti e le componenti ambientali connesse al suolo: cioè l'uso delle risorse idriche e forestali

I punti di forza sono l'ambito territoriale entro cui collocare gli interventi: il bacino idrografico inteso come unità ambientale di pianificazione e gestione delle risorse naturali.

Nell'elaborazione dei programmi e delle strategie di intervento nel settore della difesa del suolo è essenziale tener conto dell'interesse, fortunatamente sempre più crescente che rivestono le problematiche volti alla tutela e salvaguardia dell'ambiente.

Alle aree un tempo considerate inaccessibili era rivolta minore attenzione da parte degli Enti pubblici preposti, e ciò ha causato una scarsa vocazione alla fruibilità ed all'uso ricreazionale.

Oggi queste aree attraverso una politica ambientale corretta sono diventate mete di molti cittadini ed aree di svago per comitive e scolaresche.

Ciò sta a dimostrare che bisogna intervenire con opere di sistemazioni che siano compatibili con l'ambiente circostante.

I fiumi, i torrenti calabresi ed altri siti, per la loro particolare selvaggia bellezza sono un patrimonio che va difeso e reso fruibile con suggestivi itinerari che possono collegare e fare conoscere le bellezze delle coste alle straordinarie meraviglie che la natura offre sugli altopiani.

Ancora c'è molta da fare, pertanto ogni anno viene eseguito un censimento delle opere da realizzare, un monitoraggio di quelle già realizzate per stabilire la loro efficienza, lo stato di manutenzione, proponendo le opere da espletare per la loro funzionalità.

Gli interventi previsti dal Piano possono essere articolati secondo le seguenti tipologie:

*Sistemazioni fluviali*

*Consolidamento dei terreni franosi*

*Interventi di ingegneria naturalistica*

*Recupero delle aree estrattive*

*Manutenzione opere esistenti*

*Riqualificazione aree rurali e periurbane di particolare valenza ecologica*

*Viabilità rurale,*

*Acquedotti rurali e sistemi di colatori naturali*

*Censimento opere pubbliche*

L'esigenza di considerare gli interventi sul bacino idrografico in un'ottica integrata è stata individuata sin dalla Commissione De Marchi. Appaiono in tutta la loro importanza le interrelazioni e le interdipendenze tra il sistema fisico e quello biotico, la connettività tra la rete minore, l'alveo principale e la pianura alluvionale; la necessità di considerare nella valutazione degli interventi la totalità del territorio di cui è composto il bacino, comprese le



eventuali zone costiere dal momento che l'equilibrio del bacino dipende dall'equilibrio di tutti i suoi componenti. Nella gestione integrata dei bacini il governo della risorsa idrica, strettamente correlata con le altre risorse naturali, deve essere attuato senza creare conflitti e danni ambientali al fine di favorire uno sviluppo sostenibile del territorio.

Nell'elaborazione di adeguate strategie di intervento nel settore della difesa e conservazione del suolo è essenziale tener conto dell'interesse sempre più ampio che

rivestono i temi della tutela e della salvaguardia ambientale nella coscienza collettiva e quindi della necessità di inquadrare in una visione unitaria difesa del suolo e tutela del patrimonio naturale. Molte aree un tempo inaccessibili avevano scarsa vocazione per un uso ricreazionale e quindi era minore l'attenzione per la tipologia dell'intervento di sistemazione e per la tecnologia utilizzata. Oggi non è più possibile intervenire con opere di sistemazione ad elevato impatto, senza preoccuparsi del



loro inserimento nel contesto ambientale. Le fiumare calabresi, in particolare, per la loro straordinaria e selvaggia bellezza sono un patrimonio che va accuratamente difeso, promuovendo una loro più ampia fruibilità come suggestivo itinerario per collegare gli splendori delle coste a quelli degli altopiani.

Pertanto non vanno trascurati tutti quegli interventi che possano migliorare quei tratti fluviali dove l'impatto delle opere di sistemazione risulta più violento, o dove si attraversano periferie degradate di centri urbani o nei tratti focali dove più devastanti sono stati gli effetti dell'espansione degli agglomerati urbani.

La conservazione del suolo investe inoltre la problematica della desertificazione. Un processo che, insieme agli incendi boschivi, alla perdita della biodiversità, alla diminuzione delle risorse idriche, all'aumento della CO<sub>2</sub> in atmosfera, rappresenta una delle maggiori preoccupazioni di natura ambientale, legate all'attività antropica. Desertificazione non significa espansione dei deserti, bensì un processo di *“degrado dei terreni coltivabili in aree aride, semi-aride e asciutte sub-umide, in conseguenza di numerosi fattori, comprese variazioni climatiche e attività umane”* (Convenzione ONU 1994).

### **1.1 – Consolidamento terreni franosi**

La Calabria, per le sue condizioni geologiche, morfologiche e climatiche è la regione italiana più soggetta a fenomeni di dissesto idraulico e geologico.

I fenomeni di degradazione delle rocce anche più resistenti, espongono il territorio a fenomeni continui e diffusi di franosità che spesso assumono dimensioni devastanti.

D'altra parte la piovosità elevata e per di più concentrata nel periodo Ottobre-Marzo, oltre che costituire un elemento di instabilità dei versanti, contribuisce anche a quei fenomeni di piena rapida che sono caratteristici delle fiumare calabre e che tanti danni hanno prodotto nel territorio.

E' importante, quindi, comprendere le necessità di portare avanti il processo di stabilizzazione dell'equilibrio idrogeologico, ancora delicato nei bacini dove esistono aree



dissestate o dissestabili; procedendo alla sistemazione dei terreni franosi ex novo, ricorrendo ad alcuni concetti base riassumibili in:

- A) - Imbrigliamento di corsi d'acqua di scavo se da essi dipendenti;
- B) - Costruzione di sostegni di sponda, appoggiati a valle ad una traversa di appoggio o ad un repellente, per dar piede alle frane, la cui unghia arriva fino all'alveo;
- C) - Scoronamento delle frane e regimazione delle acque, mediante costruzione di fossi di guardia a monte del ciglio franoso;
- D) - Regimazione delle acque superficiali, attraverso cunette, selciati a ritocchino, a spina di pesce, interrotti, eventualmente, da salti, nelle pendenze troppo forti;
- E) - Consolidamento del terreno franoso, mediante muri, muretti a secco, opere miste in legname e pietrame e graticciate in legname, vive o morte, su tutta l'estensione della frana;
- F) - Inerbimento con fiorume di fieno o piante erbose;
- G) - Rimboschimento fittissimo con latifoglie da trattarsi a ceduo, specie autoctone, alberi o arbusti compatibili con la stazione fitoclimatica;
- H) - Manutenzione delle opere idrauliche esistenti o connesse;
- I) - Manutenzione delle frane, già sistemate, la ceduazione della robinia e la ricucitura del rivestimento ove abbia subito strappo di smottamento;
- J) - Ripulitura dei fossi di guardia e della rete dei canali di regimazione superficiale delle acque.

## **1.2 – Manutenzione terreni franosi**

Il territorio calabrese, nonostante gli interventi degli anni precedenti, è ancora notevolmente esposto ai fenomeni franosi, conseguenza delle condizioni orografiche, per questo ha bisogno della costante opera di manutenzione al fine di renderlo più stabile.

L'intervento idraulico-forestale, nel passato anche recente, è stato particolarmente curato nei terreni e comprensori in frana. Lo dimostrano i tanti lavori effettuati dalla mano d'opera forestale sparsi sul territorio regionale.

Si è ottenuto un sostanziale miglioramento rispetto alle condizioni in cui si trovava il territorio nell'immediato dopoguerra. Ma la situazione è ancora di sostanziale pericolo, per cui è necessario un ulteriore sforzo di manutenzione laddove i fenomeni franosi determinano tale necessità derivante da nuovi smottamenti.

E', quindi, necessario un accurato esame del territorio per individuare le zone potenzialmente interessate da fenomeni franosi, stabilendone, mediante sopralluogo, l'ubicazione, la natura, l'entità dei fenomeni stessi.

A tal fine si realizzeranno lavori di stabilizzazione e di consolidamento dei versanti danneggiati, con opere varie di ingegneria naturalistica completate con lavori di rivestimento vegetale, tendenti alla graduale e definitiva sistemazione della franosità e dell'erosione quali:

- interventi tendenti al recupero della fitta rete dei fossi per l'allontanamento delle acque meteoriche e superficiali, da completare con ulteriori opere eventualmente necessarie;
- ricondurre a normalità la struttura, la densità e la composizione specifica del soprassuolo e, ove possibile, procedendo a tagli di succisione, ad esempio nelle piantagioni di robinia per tonificare l'azione di ritegno a favore del terreno ed avere una rinnovata e più fitta copertura vegetale;
- rimboschimento con piante da governare a ceduo, oppure, dove le condizioni lo richiedono, con specie cespugliose.



## 2. Sistemazioni fluviali

Le sistemazioni fluviali riguardano la realizzazione di nuove opere destinate a completare il sistema di difesa del suolo sia nei tratti di monte che nei tratti pedemontani o vallivi delle fiumare. Nei tronchi montani gli interventi consistono nella costruzione di piccole briglie in pietrame, in gabbioni, in legno, destinate a ridurre i fenomeni erosivi lungo le aste torrentizie, limitando l'apporto di sedimenti verso valle e riducendo i fenomeni di scalzamento al piede dei versanti. La sistemazione delle aste deve avvenire in modo integrato con la sistemazione dei relativi versanti secondo i principi basilari delle sistemazioni idraulico-forestali.

Nei tratti pedemontani e vallivi la sistemazione fluviale interesserà tronchi di limitata estensione con tipologia di opere che comprende: briglie e soglie, singole o in serie, arginature, rivestimenti, muri di sponde, pennelli. Le tecnologie utilizzate devono essere valutate caso per caso privilegiando ove possibile le opere di ingegneria naturalistica di cui si dirà nel capitolo 3.

### 2.1 Interventi di ingegneria naturalistica

Nell'ambito delle sistemazioni fluviali e dei versanti, il Piano prevede che, ove possibile, si eseguano opere a basso impatto ambientale applicando le tecniche dell'ingegneria naturalistica. Questa nella legislazione italiana (DPR 25 gennaio 2000 n.34, allegato A) costituisce una delle tredici categorie di opere generali, e precisamente, con la sigla OG13: *“ Riguarda la costruzione, la manutenzione o la ristrutturazione di opere o lavori puntuali, e di opere o di lavori diffusi, necessari alla difesa del territorio ed al ripristino della compatibilità fra sviluppo sostenibile ed ecosistema comprese tutte le opere ed i lavori necessari per attività botaniche e zoologiche. Comprende in via esemplificativa i processi di recupero naturalistico, botanico e faunistico, la conservazione ed il recupero del suolo utilizzato per cave e torbiere e dei bacini idrografici, l'eliminazione del dissesto idrogeologico per mezzo di piantumazione, le opere necessarie per la stabilità dei pendii, la riforestazione, i lavori di sistemazione agraria, le opere per la rivegetazione di scarpate stradali, ferroviarie, cave e discariche.”*



Allorché con la nuova cultura del territorio il bacino idrografico è stato promosso ad habitat (Benfratello, 1998), l'ingegneria naturalistica ha fatto irruzione anche nel campo della sistemazione dei bacini montani da cui, in fondo, proviene. Il mai abrogato D.M. 20 agosto 1912 di Approvazione delle norme per la preparazione dei progetti di lavori di sistemazione idraulico-forestale nei bacini montani, all'art.12 già disponeva che in tali lavori fossero da impiegare i materiali rustici del sito, pietre, legnami, chiedendo alla forza della vegetazione i materiali viventi per il consolidamento dei terreni, ricorrendo anche ad opere miste di legname e sassi (Puglisi, 2002).

Nella realtà questi principi furono applicati nella sistemazione di molti tratti montani dei bacini interessati dai lavori di conservazione del suolo in applicazione alla legge speciale Calabria con risultati eccellenti, che invogliano a riprendere queste modalità di intervento, adeguandole all'attualità.

L'ingegneria naturalistica, infatti, non si può considerare un *revival* in senso stretto. Il suo successo è dovuto anche all'introduzione di inedite tipologie di opere (ad es. grate





verdi) e all'avvento di materiali nuovi di produzione industriale, che si affiancano a quelli tradizionali, e che trovano impiego nelle terre rinforzate, nelle semine potenziate e nel fornire protesi, del tipo reti, griglie, stuoie, ecc. per aiutare la vegetazione ad affermarsi in situazioni difficili. Tutte circostanze che ampliano la gamma di impieghi di questa tecnica.

In secondo luogo, l'ingegneria naturalistica nella sistemazione dei bacini idrografici non è ovunque praticabile in quanto non è in grado di sostituire determinate opere idrauliche, oppure per disinnescare certe cause di dissesto idrogeologico dei versanti, le quali richiedono opere di ingegneria civile alquanto impegnative dal punto di vista statico e funzionale.

Per tali motivi gli interventi di ingegneria naturalistica non vanno intesi come alternativi, ma come complementi necessari e significativi ai modi di costruzione puramente ingegneristici.

Esiste un ampio ventaglio di scelte progettuali che consente di adottare soluzioni tecniche ottimali per molti problemi del territorio e in particolar modo per quelli che richiedono un accettabile inserimento delle opere nell'ambiente e nel paesaggio. Inoltre gli interventi sono strumenti di connessione tra ecosistemi disgiunti e/o di collegamento di aree protette.

Tutte le opere debbono possedere i seguenti requisiti:

- svolgere in modo specifico e mirato la funzione di sistematoria (correttiva o riparatoria) loro assegnata;
- inserirsi armonicamente nel paesaggio;
- integrarsi nell'ecosistema da restaurare.

La sistemazione di un bacino idrografico, dall'alveo maggiore ai segmenti idrografici di prima formazione e relativi versanti, viene affidata a opere che incorporano piante vive e favoriscono il ritorno della vegetazione spontanea unitamente alla fauna. Poiché lo scopo di questi lavori non è soltanto funzionale (difesa del suolo mediante vegetazione) ed estetico (inserimento delle opere nel paesaggio), ma anche ecologico, occorre che la scelta del materiale vivo sia oculata e adatta a favorire i processi di ripristino dell'ecosistema.

In considerazione di ciò, nella sistemazione idraulica dei corsi d'acqua principali, fluviali e torrentizi, l'ingegneria naturalistica può contribuire alla realizzazione di difese spondali (ad esempio: gabbioni con tasche vegetative, coperture diffuse, ecc.) e casse di espansione ben inserite nell'ambiente fluviale. Gli aspetti idraulici da considerare concernono essenzialmente l'aumento di scabrezza degli alvei indotto dalla vegetazione e l'opportunità di garantirvi un deflusso minimo vitale per il mantenimento delle attività biotiche.

Sui versanti, pur con le restrizioni dovute nel caso di dissesti franosi alla profondità della superficie di scorrimento (allorché maggiore dello spessore degli strati esplorabili dalle radici delle piante per un loro contributo alla resistenza al taglio dei terreni, oppure non raggiungibile con fascinate drenanti), la diffusione di tipologie sistematorie vecchie e nuove, peculiari cioè dell'ingegneria naturalistica, consente un'ampia scelta delle soluzioni da adottare.

#### Criteri di progettazione

La progettazione dovrà essere attinente con le tipologie indicate nella scheda degli interventi allegata. Gli interventi di ingegneria naturalistica vanno visti nel quadro della rinaturalizzazione dei corsi d'acqua che deve comprendere non solo interventi antierosivi con le specie vegetali vive, ma anche azioni volte al massimo della diversità morfologica nel tracciato o nella sezione dell'alveo, per offrire nicchie specializzate alle comunità ittiche e bentoniche.



Va quindi valutata la possibilità di realizzare:

- modifiche morfologiche al corso d'acqua, diminuendo la monotonia dei tratti canalizzati, recuperando ove possibile, vecchi meandri, ampliando le sezioni in area golenale o creando delle casse di espansione arginate, con evidente beneficio idraulico complessivo;
- provvedimenti di uso faunistico quali: rampe a blocchi, scale di risalita per pesci, tane, stagni per la riproduzione degli anfibi, etc.
- interventi di sola rinaturalizzazione a lato dei corsi d'acqua (creazione di biotopi umidi, etc.)

anche in tratti senza necessità di interventi idraulici;

Gli interventi sull'asta fluviale vanno quindi concepiti secondo il principio che la diversità morfologica si traduce in biodiversità, invertendo la tendenza alla riduzione delle aree di pertinenza del corso d'acqua ed alla rettificazione e cementificazione dell'alveo, non considerando la vegetazione igrofila come un ostacolo al rapido deflusso delle acque, ma come una risorsa non solo naturalistica, bensì di interesse idraulico per la protezione flessibile dall'erosione. L'analisi delle varie componenti ambientali e delle loro interazioni con le caratteristiche idrauliche dovrà quindi valutare, iniziando da monte, ove porre in atto i seguenti interventi, impiegando i criteri e le tecniche dell'ingegneria naturalistica:

- interventi di rinverdimento per la protezione antierosiva dei versanti in erosione per consentire l'aumento del tempo di corrivazione delle acque e la diminuzione del trasporto solido a valle;
- interventi sul corso d'acqua tesi a diminuirne l'energia cinetica tramite la riduzione della pendenza. Ove sia necessario ridurre la pendenza longitudinale dell'alveo al posto delle briglie in cemento, in molti casi si possono impiegare le briglie in legno e pietrame eventualmente combinate con elementi vivi quali le talee di salice; per garantire poi la continuità biologica all'ittiofauna, ove le caratteristiche morfologiche dell'alveo lo consentano, è possibile realizzare, al posto delle briglie, le rampe in pietrame per la risalita dei pesci;
- realizzazione di casse d'espansione, per laminare i volumi di piena riducendone i picchi, ottenendo aree da sistemare secondo principi naturalistici che aumentano la biodiversità;
- realizzazione di aree inondabili in corrispondenza dell'alveo, ampliando le sezioni idrauliche con la creazione di un alveo di magra con portata idraulica ed uno di piena allagato periodicamente;
- interventi nei tratti di maggior pendenza per la realizzazione di tratti a raschi con massi sul fondo alternati con pozze, per incrementare la variabilità morfologica e quindi la biodiversità;
- realizzazione, ove possibile, di aree umide in corrispondenza delle immissioni dei canali di drenaggio o dei fossi affluenti;
- interventi antierosivi e di consolidamento sull'asta fluviale concepiti anche invertendo la tendenza alla riduzione delle aree di pertinenza del corso d'acqua;
- interventi tesi ad eliminare i tratti rettificati dell'alveo che possono comportare un aumento dell'erosione a monte e del deposito a valle, con conseguente pericolo di esondazione e che comportano la perdita di habitat e la riduzione della biodiversità; favorire la meandricazione del corso d'acqua nei tratti compatibili, con conseguente asimmetria della sezione idraulica significa invece riproporre la morfologia naturale e aumentare le capacità depurative del corso d'acqua;
- eliminazione dei tratti cementificati per spezzare l'isolamento tra l'acqua ed il substrato, ricostituendo il rapporto con la falda e rendendo possibile la rivitalizzazione del corso d'acqua;





- 
- realizzazione soprattutto nelle aree di pianura ad agricoltura intensiva, di fasce tampone di circa 10 m a lato delle rive, anche con idonei espropri, per intercettare i nutrienti percolati dalle aree agricole;
  - realizzazione, anche al di fuori dell'alveo di piena, di boschetti e cespuglieti, per una riqualificazione naturalistica e paesaggistica del corso d'acqua, con contemporaneo effetto di ricostruzione di elementi della rete ecologica;
  - pianificazione degli interventi di manutenzione non considerando, ove possibile, la vegetazione igrofila un ostacolo al rapido deflusso delle acque, bensì una risorsa non solo naturalistica, ma anche di interesse idraulico per la protezione flessibile dall'erosione (DPR 14 aprile 1993). Per una migliore definizione e realizzazione degli interventi di ingegneria naturalistica si rimanda all'allegato "Manuale di Ingegneria Naturalistica".
- Nella Tabella seguente vengono riportati, a titolo di esempio, i benefici in termini di biodiversità derivanti da una gestione dei corsi d'acqua con l'approccio progettuale dell'ingegneria naturalistica.



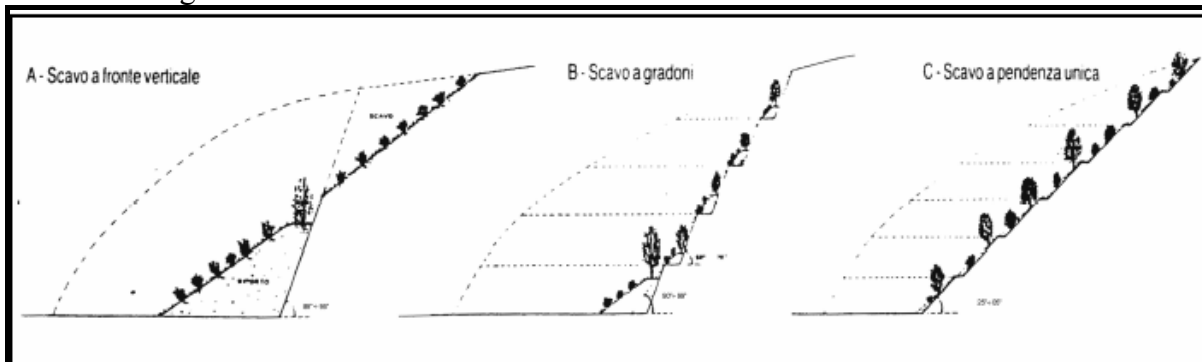
TIPO INTERVENTI	AZIONI	BENEFICI ECOLOGICI IN TERMINI DI BIODIVERSITA' E NUOVE UNITA' ECOSISTEMICHE
<b>MODIFICHE MORFOLOGICHE IN ALVEO</b>	Demolizione tratti cementificati	Rivitalizzazione alveo con potenzialità per corridoi ecologici ed habitat acquatici e terrestri
	Realizzazione sinuosità con meandri	Habitat per macrobenthos, ittiofauna avifauna e fitocenosi igrofile
	Realizzazione isole	Stadi di vegetazione igrofila e terrestre, avifauna
	Allargamento sezione con realizzazione di golene e tratti a minor battente idrico	Popolamenti elofitici, habitat per anfibi ed avifauna
	Realizzazione alveo di magra per il deflusso minimo	Ittiofauna e macrobenthos
	Realizzazione sezioni asimmetriche	Stadi di vegetazione igrofila e terrestre, popolamenti elofitici, habitat per anfibi ed avifauna
	Realizzazione aree di espansione	Stadi di vegetazione igrofila, popolamenti elofitici, habitat per anfibi ed avifauna
	Realizzazione sponde a varie pendenze	Stadi di vegetazione igrofila e terrestre
	Realizzazione sponde ripide	Habitat per avifauna
	Realizzazione di rampe di risalita in pietrame o soglie basse in legname e pietrame	Continuità biologica per ittiofauna
<b>MODIFICHE MORFOLOGICHE FUORI ALVEO</b>	Realizzazione aree di espansione o laminazione	Stepping stones, stadi di vegetazione igrofila e terrestre, popolamenti elofitici, habitat per ittiofauna, anfibi ed avifauna
	Realizzazione piccole aree umide	Stepping stones, stadi di vegetazione igrofila e terrestre, popolamenti elofitici, habitat per ittiofauna, anfibi ed avifauna
	Realizzazione di ecosistemi filtro per la fitodepurazione	Stepping stones, stadi di vegetazione igrofila e terrestre, popolamenti elofitici, habitat per ittiofauna, anfibi ed avifauna
<b>TECNICHE ANTIEROSIVE E DI CONSOLIDAMENTO DELLE SPONDE</b>	Impiego di tecniche di ingegneria naturalistica	Corridoi ecologici, boscaglia ripariale igrofila, cespuglieti igrofili, cespuglieti termomesofili, prati umidi Habitat per avifauna e micromammiferi
<b>RIQUALIFICAZIONE AMBIENTE FLUVIALE FUORI ALVEO</b>	Realizzazione di fasce boscate sul ciglio delle sponde anche con espropri	Corridoi ecologici, boscaglia ripariale igrofila, cespuglieti igrofili, cespuglieti termomesofili, prati umidi Habitat per avifauna e micromammiferi

## 2.2 Recupero delle aree estrattive

Gli interventi di Ingegneria Naturalistica sono considerati, nell'ambito dell'attività estrattiva, opere di mitigazione e, quindi, possono trovare una giusta collocazione nelle aree soggette a ripristino ambientale. In particolare, nei settori infrastrutturali e produttivi (cave, discariche, strade, ferrovie) l'applicazione delle varie tecniche di Ingegneria Naturalistica fornisce molteplici possibilità di abbinamento tra la funzione tecnica (consolidamento di scarpate, antirumore) e quella ecologica (per esempio, ricostruzione degli ecosistemi). Una delle principali problematiche è il rinverdimento di scarpate in rilevato o in scavo. Per la natura geomorfologica del territorio Calabrese, è molto frequente la tipologia delle scarpate in roccia con notevoli problemi di rinverdimento, appunto, legati al substrato, alla pendenza e all'esposizione. Una delle migliori strategie d'intervento per ricostruire il manto vegetale su una scarpata in roccia è quella di abbattere la pendenza del versante fino a 35° ~ 40° sull'orizzontale, in modo da poter intervenire con riporti di



terreno, semine e messa a dimora di arbusti. Questa tecnica è possibile sia per scarpate stradali sia per cave in roccia, impiegando come tecnica di scavo quella a pendenza unica e portando i piazzali dall' alto verso il basso, intercalando le berme di un metro come illustrato in figura



**Metodi di costruzione del manto vegetale in cava di roccia a seconda della tipologia di scavo adottata**

Si possono adottare anche provvedimenti di rivestimento vegetativo mediante tecniche combinate elencate di seguito:

- riporto di terreno vegetale: il terreno vegetale di riporto deve essere movimentato e messo in posto con particolare attenzione per non alterarne le sue proprietà fisico-idrologiche ed organiche, additivandolo anche con ammendanti e concimanti organici;
- idrosemina e nero-verde: le idrosemine vanno eseguite con collanti sintetici od organici o ancora, con semine a paglia e bitume (neroverde), avendo cura di scegliere la specie più adatta e fresca;
- messa a dimora di talee: si sfrutta la capacità di alcune specie di produrre radici e polloni per semplice infissione di talee, ossia di rami freschi prelevati dal selvatico;
- rivestimento vegetativo a stuoia: questa tecnica sfrutta l'abbinamento tra la rete zincata a doppia torsione possibilmente plasticata e la georete plasticata tridimensionale. Questa struttura viene impiegata su pendenze comprese tra i 45° ed i 55°. Prima o dopo tale operazione si effettua idrosemina con eventuale riporto di terreno vegetale. Questa struttura consente di trattenere il terreno in condizioni di potenziale dilavamento, consentendo la crescita del cotico erboso e di arbusti pionieri;
- rivestimento vegetativo a materasso: si utilizzano gli stessi materiali del rivestimento vegetativo a stuoia, ma su spessori che variano dai 50 ai 100 cm con riempimento di materiale terroso additivato;
- rivestimento vegetativo a tasca: la struttura è analoga alla precedente; l'unica differenza consiste nella forma della tasca del supporto che viene chiodato alla roccia e legato alla rete principale di copertura della scarpata;
- terre armate o terre rinforzate verdi: sono costituite da terrapieni con elementi di rinforzo orizzontali, collegati a griglie metalliche frontali o ripiegati a sacca e realizzati in modo tale da consentire la crescita della vegetazione sulla superficie frontale. Sono considerate strutture di sostegno al piede di scarpate ( $\geq 60^\circ$ ) in riporto o di interi rilevati di mascheramento o, ancora, per rampe di accesso molto visibili;
- muri cellurari e muri verdi: è una tecnica che combina i muri cellurari (o alveolari), prefabbricati in calcestruzzo, entro i quali vengono inseriti arbusti. I limiti di applicabilità sono dovuti alla possibile filtrazione dell'acqua per altezze o inclinazioni troppo elevate; Oltre alle tecniche di rivestimento risultano proponibili interventi antiersivi e stabilizzanti quali : riporto di terra vegetale, idrosemina, messa a dimora di arbusti e alberi, viminate e fascinate, biostuoie, rivestimenti in reti zincate abbinate a stuoie sintetiche o in fibra



vegetale, oppure opere combinate di consolidamento, di impiego localizzato come: gabbionate; materassi verdi terre rinforzate; palificate vive.

*- Recupero ambientale in cave di versante*

Il concetto generale che sta alla base del recupero ambientale, in qualsiasi condizione morfologica è quello di operare affinché si ottengano quelle condizioni di vita sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali ed animali tipiche della zona. Uno dei primi ostacoli risulta essere la pendenza del fronte di cava, il quale deve essere modellato affinché sia possibile accumulare sulla superficie un minimo di sostanza organica, per la formazione di un substrato idoneo alla crescita e allo sviluppo delle specie vegetali pioniere. Per ottenere, quindi, nicchie, piazzole o gradoni, si procederà, ad esempio: all'impiego di materiale esplosivo in punti ben definiti; all'uso di escavatori; all'inserimento di reti metalliche o di materiale sintetico. Aspetto importantissimo è quello relativo al drenaggio delle acque superficiali, tramite apposita rete scolante, che eviti fenomeni di ruscellamento e di erosione, responsabili di asportare terreno fertile e di provocare continui e pericolosi dissesti.

Dopo aver preparato il substrato, si procede con il riporto in loco di uno strato di terreno vegetale (20 ~ 30 cm di spessore) e poi si potrà effettuare un primo inerbimento che, se le condizioni stazionali lo permettono, sarà seguito dalla messa a dimora di specie arbustive "pioniere". Non va dimenticata per gli anni successivi all'intervento, la fase di manutenzione delle specie vegetali, con:

- concimazioni;
- irrigazioni (nei periodi più caldi);
- semina di specie erbacee;
- risarcimento delle fallanze;
- inserimento di nuove e più esigenti specie arbustive.

*- Recupero ambientale in cave di pianura*

Generalmente in ex cave di pianura è maggiore la potenzialità di un recupero ambientale, rispetto a quella in cave di versante, per la morfologia stessa del territorio e la conseguente facilità di raggiungere le zone di sistemazione a verde.

Una delle tipologie di recupero più frequente in zone pianeggianti sotto falda è quella della creazione di un area umida, con sponde diversamente modellate, con pareti da verticali ad argini dolcemente degradanti verso lo specchio di acqua. Infatti, una differenza di profondità del livello d'acqua consente o limita la presenza di certe specie di avifauna.

Analoghe considerazioni possono essere fatte anche per la vegetazione, questa sarà più ricca e variegata se la morfologia del terreno non è uniforme. Ad esempio, le ninfee gradiscono acque profonde, i canneti crescono in condizioni di acque più basse, sulle sponde si sviluppano bene le siepi ed boschetti ripariali che costituiscono un elemento fondamentale per ricreare una zona non solo a scopo naturalistico, ma anche ricreativo.

Un ultimo ma non meno importante aspetto riguarda il giusto bilancio idrico all'interno dell'ecosistema, che consente di ridurre al minimo i fenomeni d'interramento, di prosciugamento e di eutrofizzazione. Per le cave di ghiaia sopra falda in pianura, in genere, data la notevole quantità di materiale estratto, rispetto alla limitata quantità di materiale di scarto, il sito viene ripristinato generalmente all'uso precedente alla coltivazione e, a volte, con il riempimento di rifiuti (RSU, inerti, ecc.) ed utilizzato come discarica, che in un secondo tempo può essere soggetto a ricomposizione ambientale (aree sportive, zone ricreative, agricole, ecc.).

## **2.3 Manutenzione opere esistenti**

Nella pianificazione dei lavori su un corso d'acqua vengono distinte due fasi d'intervento:



- fase di ripristino ( o di restauro) di una situazione desiderata, attualmente scomparsa;
- fase di manutenzione dello stato attuale (se già soddisfacente) o di quello raggiunto tramite il programma di ripristino. Essa serve per mantenere una situazione d'equilibrio artificiale.

Sia per le sistemazioni tradizionali sia per quelle realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica, il piano prevede la preliminare individuazione delle opere e del loro stato al fine di determinare come e dove agire per salvaguardare sia la sicurezza idraulica che la diversità degli habitat naturali. La manutenzione riguarderà le opere idrauliche e la vegetazione dei corsi d'acqua

### **- Manutenzione delle opere idrauliche**

Le opere idrauliche (briglie, traverse, ecc. realizzate in calcestruzzo cementizio o pietrame con malta) sono state realizzate per favorire la correzione e la stabilizzazione degli alvei torrentizi in connessione ad altre opere di base idonee al consolidamento ed al rinsaldamento delle pendici.

Si può stimare che approssimativamente le opere idrauliche realizzate nelle zone montane e collinari della Calabria dagli Enti preposti ammontino complessivamente a circa 1 milione di metri cubi che, però, necessitano di manutenzione e qualche integrazione, soprattutto per ciò che riguarda l'esigenza di razionalizzare la correzione della rete torrentizia dell'idrografia regionale, ma anche di urgenti azioni di manutenzione per ripristinarne l'efficienza complessiva di tutela dell'assetto idrogeologico. Sarà, così, sufficiente, ad esempio, ripristinare l'efficacia funzionale delle vecchie briglie, con particolare riguardo per quelle che stanno per essere scalzate, aggirate o che mostrino segni di cedimento.

Molte opere idrauliche realizzate negli anni 50-70 sono ormai compromesse nella loro funzionalità e presentano non di rado lesioni che ne minacciano la stabilità. Altre opere infine risultano parzialmente o totalmente distrutte.

I fenomeni sono diversi ma sono frequenti nelle opere trasversali gli aggiramenti e sifonamenti, mentre nelle opere longitudinali prevalgono gli scalzamenti al piede e, nelle opere rigide, i ribaltamenti per effetto di spinte idrostatiche a tergo. In corrispondenza dei pennelli non è raro osservare fenomeni di rottura delle opere longitudinali sollecitate da correnti vorticosi che si sviluppano in prossimità della testa del pennello propagandosi verso la radice.

Nei corsi d'acqua dove più violenta è stata la sollecitazione della piena, i danni sono più generalizzati, le opere o parte di esse risultano completamente asportate.

Occorre pertanto procedere ove possibile alla ricostruzione delle opere compromesse o distrutte, alla riparazione delle opere danneggiate, al ripristino della funzionalità delle opere divenute inefficaci, come è il caso delle briglie completamente riempite.

Le tecniche manutentorie dovranno ridursi all'essenziale, prevedendo che, nella riparazione delle opere idrauliche realizzate, ove presentino punti di rottura e di grave danneggiamento, così come per gli interventi con opere di presidio e di adeguamento, nei casi di accertata ed urgente necessità, siano attuate recuperando il materiale occorrente in loco.

Inoltre, si dovrà prevedere la manutenzione ed il ripristino della funzionalità dei fossi di guardia collegati a quelli di scolo.

E' importante mantenerli in perfetta efficienza. Purtroppo, allo stato attuale risultano essere trascurati a tal punto che è difficile anche la loro sola individuazione, perché coperti di vegetazione spontanea, colmi di materiali defluiti o franati dalle scarpate, con pareti non più regolari che ne limitano l'assolvimento della funzione originaria.



### **- Manutenzione della vegetazione dei corsi d'acqua**

La manutenzione della vegetazione dei corsi d'acqua viene definita come un intervento "leggero" che deve essere effettuato a intervalli regolari con periodi pluriennali. Nei casi in cui la vegetazione riparia è abbandonata da oltre 10-15 anni essendo i lavori di una certa intensità si parla di ripristino (Alzate, 2002).

Gli interventi consistono essenzialmente in:

- rimozione dei tronchi d'albero o di altro materiale che costituisca ostruzioni in alveo al fine di ripristinare la sezione di deflusso ed evitarne il trasporto verso sezioni critiche a valle;
- taglio della vegetazione arborea e arbustiva (abbattimento, potature, decespugliamenti, ecc.) con diverse finalità (riduzione della scabrezza, aumento capacità di deflusso della sezione, accesso alle sponde);
- realizzazione di opere di ingegneria naturalistica per la protezione delle sponde dissestate (in frana o in erosione) e manutenzione di tali opere;
- rimozione di rifiuti posti lungo le sponde o in alveo
- allontanamento del materiale abbattuto

L'esecuzione degli interventi di manutenzione deve procedere in modo non indifferenziato ma essere circoscritta a situazioni di rischio ben individuate.

Il metodo di gestione sviluppato dall'Agence de l'Eau RMC (1998), al quale si rimanda per i necessari approfondimenti, sembra rispondere a tale esigenza, poiché permette di localizzare, giustificare e limitare allo stretto indispensabile le operazioni di manutenzione. E' un metodo di gestione globale in quanto richiede la conoscenza di tutto il corso d'acqua e, allo stesso tempo, settoriale perché differenzia gli obiettivi gestionali e gli interventi per tronchi d'alveo (Alzate, 2002).

Esso è strutturato nel seguente modo:

- conoscenza dello stato attuale dell'insieme del corso d'acqua tramite descrizione dettagliata;
- definizione di obiettivi diversi secondo le zone del corso d'acqua e dei relativi livelli di manutenzione (più o meno frequente, intenso)
- validazione di tali obiettivi tramite concertazione con gli Enti locali, le popolazioni rivierasche, le associazioni (di protezione della natura e altre)
- scelta degli interventi (di ripristino o manutenzione) in seguito al confronto fra situazione attuale e quella desiderata.

### **2.4 Riqualficazione aree rurali e periurbane di particolare valenza ecologica**

In questa categoria rientra una vasta gamma di interventi finalizzati alla conservazione di formazioni ed aree di particolare importanza in termini ecologici, ambientali e culturali.

Nel seguito sono illustrate le varie tipologie possibili:

- *Corridoi naturali ambientalmente significativi*, di norma lungo le aste fluviali o meno spesso linee di crinale, con lo scopo di consentire gli spostamenti della fauna, lo scambio biologico, lo studio naturalistico e l'escursionismo, la valorizzazione delle filiere agricole (vie del vino, dell'olio..) ed ambientali, in base alle vocazioni ed all'identità dei luoghi.
- *Percorsi ricreativi di diverso tipo* come sentieri o passeggiate, spesso di lunga distanza, appoggiati a canali, sedi ferroviarie dismesse e altre forme di viabilità (tratturi, mulattiere, carrarecce..).
- *Itinerari panoramici e storici*, sistemati in modo da essere fruibili dai pedoni e dai disabili con punti che consentono la sosta e l'osservazione del paesaggio., associando alla riqualficazione ecologica degli ambiti attraversati, la fruizione delle risorse storico-culturali – ambientali.





La rete di vie verdi, intesa come circolazione alternativa al traffico motorizzato, rappresenta uno strumento con forti potenzialità di sviluppo del territorio rurale, in grado di coinvolgere gli utenti in un processo di conoscenza, rispetto e valorizzazione dell'ambiente. Si compone di elementi lineari (collegamenti) e puntuali (posti tappa, aree sosta attrezzate, aziende agrituristiche, preesistenze storiche, musei rurali, spacci di prodotti tipici...) a basso impatto ambientale, che possono apportare dei benefici economici alle comunità locali e innescare una struttura economico – produttiva non aggressiva per l'ambiente.

La rete verde può rappresentare un valido elemento per:

- combattere lo spopolamento delle aree rurali marginali;
- diffondere tra gli abitanti e i turisti una cultura di rispetto per l'ambiente, il paesaggio e la natura;
- aiutare la trasmissione delle tradizioni popolari locali e il mantenimento di antichi tracciati altrimenti destinati all'abbandono;
- contrastare la frammentazione del territorio;
- ripristinare la connessione di corridoi ecologici, di relazioni, di ecosistemi, di aree protette, di contesti agricoli, manufatti e paesaggi che contraddistinguono il territorio rurale.

I percorsi devono tenere presenti vari parametri come:

- tipo di fruizione e le attività svolte lungo il percorso;
- caratteristiche fisiche del percorso, spazi di transito, di pertinenza, dimensioni e pendenze;
- elementi di protezione, superfici sicure, pendenze adeguate, visibilità e segnaletica;
- segnaletica orizzontale e verticale naturalistica, arredo impiantistica e relativi materiali;
- accesso e percorrenza dell'itinerario e degli spazi di pertinenza adeguati al mezzo di fruizione, elementi d'attrazione e punti panoramici;
- attitudine all'inserimento nel paesaggio, al riuso e recupero dei materiali, presenza di vegetazione autoctona e sua salvaguardia.

E' importante ricordare come la presenza umana, anche se intenzionata a rispettare l'ambiente, può produrre nel breve periodo diversi problemi ecologici come la mutilazione della vegetazione, il disturbo della fauna selvaggia, etc.

Per cui si raccomanda di effettuare attente analisi del territorio in modo da non stravolgere completamente la funzione principale di salvaguardia e valorizzazione del contesto in cui le vie verdi s'inseriscono.

## **2.5 Viabilità rurale**

La viabilità rurale rappresenta per il territorio interno la sola infrastruttura che consente i collegamenti dai centri abitativi di collina o montagna con le zone limitrofe.

Per lo più si tratta di vecchi tracciati angusti, tortuosi, con pendenze accentuate, ove le cunette laterali per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche sono state cancellate dai materiali franati dalle scarpate, con fuoriuscita delle acque e, nei periodi più caldi, aggredite dalla vegetazione spontanea infestante.

I piani viari molto spesso sono sconnessi, solcati più o meno dallo scorrimento disordinato dalle acque meteoriche, ostruiti da materiali solidi rotolati che non consentono, il più delle volte, il normale transito in sicurezza delle autovetture, mezzi agricoli, forestali, ecc. ecc.

Gli interventi manutentori mirano a favorire il regolare ed ordinato deflusso delle acque verso i canali di raccolta, regolarizzare le scarpate, mantenere efficiente il piano



rotabile, eliminare piante pericolanti per le arterie e rimuovere eventuali ostacoli che rappresentino costante pericolo.

## **2.6 Acquedotti rurali e colatori naturali**

Le opere di acquedottistica rurale consistono in:

- opere di presa
- opere di adduzione
- opere di accumulo
- opere di distribuzione e difesa

Queste opere realizzate nel corso degli anni, su tutto il territorio regionale, hanno consentito lo sviluppo economico e sociale delle aree agricole interne favorendo la permanenza della popolazione rurale.

Per garantire l'efficienza delle infrastrutture esistenti si rende necessario intervenire con:

- manutenzione, recupero e nuove captazioni delle opere di presa al fine di garantire il crescente fabbisogno idrico del mondo rurale
- manutenzione e potenziamento delle opere di adduzione esistenti
- manutenzione, completamento e realizzazione di nuovi invasi al fine di aumentare la capacità di accumulo e garantire una regolare erogazione dell'acqua a scopi irrigui
- manutenzione e ampliamento della rete dei canali esistenti:
- irrigui per rispondere alla domanda crescente di fornitura di acqua per il comparto agricolo e zootecnico
- di scolo:
- a monte per la regimazione delle acque superficiali
- a valle per eliminare le acque in eccesso

Il buon funzionamento del complesso sistema delle captazioni, accumulo, distribuzione e difesa concorre a garantire l'approvvigionamento idrico rurale e aiuta a mantenere la stabilità dei suoli.



## **SISTEMA BIOTICO**



### 3. MANUTENZIONE DEI BOSCHI ESISTENTI

Nel 2011 si punterà prevalentemente ad eseguire un insieme di interventi:

- miglioramento dei boschi cedui;
- miglioramento delle caratteristiche strutturali e funzionali di alcune tipologie boschive ricadenti nel demanio regionale;
- rinaturalizzazione dei rimboschimenti;

Le ricadute di tali interventi, oltre che di ordine selvicolturale, saranno anche di tipo ecologico (prevenzione degli incendi, miglioramento delle risorse idriche, aumento della biodiversità) ed economico poiché il materiale proveniente da tali attività contribuirà ad alimentare la filiera del legno, con particolare riferimento alla produzione di biomasse per usi energetici.

Gli interventi a carattere selvicolturale attraverso i quali si prevede di dare un contributo a questo tipo di attività sono gli interventi colturali da eseguire nei boschi cedui e i diradamenti nei rimboschimenti di conifere realizzati nella metà degli anni cinquanta.

#### 3.1 Interventi di miglioramento dei cedui

##### - Sfolli e diradamenti nei cedui a regime

La necessità di soddisfare le esigenze primarie delle popolazioni locali, che al bosco richiedevano soprattutto legna da ardere, ha favorito la diffusione di questa forma di governo anche nelle proprietà pubbliche.

In Calabria, nonostante la superficie dei cedui risulti inferiore a quella delle fustaie, sussistono ancora in molte aree, pur nel profondo cambiamento del mondo rurale, oggettive condizioni che rendono conveniente il mantenimento di questa forma di governo. Il miglioramento dei cedui è attuabile intervenendo sul numero e distribuzione delle matricine, sull'allungamento del periodo intercorrente tra le utilizzazioni, sulla dimensione e distribuzione nel tempo e nello spazio delle tagliate, sulla regolamentazione del pascolo, sulla esecuzione delle cure colturali, il tutto nel pieno rispetto delle norme di cui alle P.M.P.F.

Quest'ultimo aspetto assume oggi particolare valenza poiché, anche se non risultano finanziariamente vantaggiose, le ripuliture del cespugliame invadente, gli sfollamenti e i diradamenti sulle ceppaie dei polloni soprannumerari, difettosi, malformati, dominati, rappresentano interventi di miglioramento che si configurano come azioni di prevenzione nella lotta agli incendi. L'art. 4 della legge quadro in materia di incendi boschivi (legge 21 novembre 2000, n. 353) prevede che le Regioni concedano contributi ai proprietari privati per operazioni di pulizia e di manutenzione selvicolturale.

I cedui, infatti, sono sistemi forestali particolarmente suscettibili all'incendio per molti motivi, fra i quali:

- vegetano generalmente in ambienti a clima tipicamente mediterraneo, con un lungo periodo di siccità estiva e spesso anche invernale;
- la struttura dei soprassuoli frequentemente si presenta come un intricato insieme di fusti e rami, senza interruzione verticale e orizzontale della copertura, fattore che facilita il diffondersi del fuoco;
- rappresentano una tipologia colturale relativamente povera – proprio per questo da alcuni considerata *res nullius* – e, pertanto, diventano facilmente oggetto di atti vandalici;
- l'abbandono delle cure colturali ha determinato una ulteriore espansione del carico di combustibile rendendo le formazioni forestali sensibili al rischio di incendio



Proprio in relazione a quest'ultimo aspetto il Piano dà particolare enfasi agli interventi di sfollamento e diradamento dei polloni che, oltre a determinare effetti positivi ai fini della prevenzione degli incendi, permettono anche di ottenere un miglioramento qualitativo della produzione. Tali interventi consentono, infatti, di concentrare nei polloni migliori e più vigorosi la potenzialità produttiva della ceppaia, di eliminare i soggetti deperienti o in cattive condizioni fitosanitarie.

Gli effetti di tali interventi non si limitano solo alla diminuzione di biomassa potenzialmente combustibile e ad una maggiore resistenza all'infiammabilità dei popolamenti, ma determinano una minore facilità di propagazione del fuoco, una maggiore percorribilità del bosco e quindi una più facile estinzione, si hanno minori danni e una più pronta ricostituzione del bosco.

Tenuto conto della realtà della nostra regione e le finalità dell'intervento si darà priorità alle formazioni quercine del piano delle sclerofille sempreverdi e delle latifoglie decidue ed ai cedui castanili.

#### - Sfollì e diradamenti nei cedui invecchiati

Sono cedui non più utilizzati ed hanno superato largamente il turno consuetudinario. Questi popolamenti si caratterizzano per i consistenti mutamenti strutturali dovuta ad una marcata differenziazione dei polloni a seguito della evoluzione del soprassuolo.. Per questi boschi, per lo più di proprietà pubblica, ma anche di privati che per cause diverse hanno abbandonato la coltivazione, la scelta di avviare la conversione del ceduo in fustaia è obbligata e diviene una ipotesi di lavoro da attuare nella consapevolezza che tale pratica culturale corrisponde ad interessi collettivi, oltre che individuali. Si attenuano, inoltre, i rischi di gravi danni connessi all'abbandono del bosco come il fuoco e il pascolo.

La conversione richiede però la definizione dei metodi più adatti che non possono essere generalizzati, in quanto variano in relazione alle caratteristiche della o delle specie costituenti il ceduo, alla struttura compositiva (cedui puri o misti; forma di mescolanza) tipologia selvicolturale (cedui matricinati, cedui a sterzo, cedui composti), entità e distribuzione delle matricine sulla superficie (forma e dimensioni del fusto e della chioma), densità (delle ceppaie e dei polloni), stadio evolutivo, presenza di rinnovazione da seme.

Poiché la conversione del ceduo in fustaia si effettua con l'intento di ottenere un insieme di vantaggi di natura ambientale, paesistica e di produzione, che il ceduo solo parzialmente è in grado di garantire, le linee operative dovranno prevedere che il numero dei soggetti da rilasciare segua un algoritmo culturale basato su interventi di debole intensità e ripetuti a brevi intervalli di tempo in modo da non determinare significative interruzioni della copertura. Tale aspetto è particolarmente importante ai fini della conservazione del suolo poiché spesso si opera in condizioni orografiche caratterizzate da notevoli pendenze dei versanti.

In questo tipo di attività rientra anche il recupero dei cedui degradati che si realizzerà con interventi atti a ristabilire la capacità di rinnovazione agamica delle ceppaie (tramarratura e riceppatura) e con il riempimento dei vuoti mediante l'introduzione di <conifere e/o latifoglie in relazione alle condizioni stazionali..

### ***3.2 Interventi per esaltare le caratteristiche strutturali e funzionali delle fustaie***

Tali interventi interesseranno tipologie boschive interamente ricadenti nel demanio forestale regionale e sono finalizzati a migliorare le fustaie in termini compositivi e strutturali e a recuperarle dove vi sono evidenti manifestazioni di degrado.

Le tipologie su cui porre la maggiore attenzione riguarderanno le faggete, nelle quali favorire la reintroduzione per via naturale o per via artificiale dell'abete bianco e di altre latifoglie, le pinete di laricio sia nelle situazioni dove sono evidenti e in fase avanzata i



fenomeni di rinaturalizzazione che in quelle dove i popolamenti sono puri, i querceti puri o misti.

Inoltre, nei soprassuoli puri di abete (nucleo artificiali del Pollino, Catena costiera tirrenica ed Aspromonte) è necessario favorire la rinnovazione di abete già insediata, innescarla lì dove manca, equilibrandola opportunamente con quella di faggio e di altre latifoglie.

In tale tipologia rientrano anche gli sfolli nei nuclei densi di rinnovazione naturale, l'eliminazione di piante addugiate e malformate e tutto quanto necessario per aumentare i livelli di biodiversità del bosco.

Per i Querceti bisognerà favorire la reintroduzione di altre latifoglie indigene che insieme alle querce edificheranno i boschi misti del piano submontano.

### ***3.3 Interventi per la rinaturalizzazione dei rimboschimenti***

I rimboschimenti tradizionalmente hanno costituito e costituiscono uno strumento sinergico e di completamento delle opere di natura idraulica nell'ambito della sistemazione dei bacini montani. In questo campo in Calabria c'è una consolidata tradizione nata dalla politica di restaurazione forestale dei territori completamente denudati per effetto delle distruzione del bosco eseguita su ampie superfici.

Gli interventi realizzati dal 1957 al 1970 interessarono complessivamente 120.000 ettari circa e rappresentano il 30% della superficie rimboschita in Italia nello stesso periodo. Si è trattato di una vasta opera di ricostituzione boschiva, spesso indicata in modo riduttivo come rimboschimenti di protezione.

L'obiettivo, nel quadro più generale di interventi organici volti a ridurre lo stato di dissesto del territorio regionale, era quello di riportare il bosco dove, in tempi più o meno recenti, era stato distrutto o seriamente compromesso. Tale obiettivo, si sa, non si raggiunge in pochi anni o in qualche decennio, ma richiede tempi molto lunghi.

Con i rimboschimenti si è contrastata la desertificazione perché è stato innescato un processo che si è dimostrato necessario e idoneo per le condizioni da cui si partiva: ampie superfici denudate, suoli spesso molto erosi, precipitazioni nel periodo autunno-invernale caratterizzate frequentemente da notevole intensità che determinano forte aggressività al suolo e conseguente dilavamento dei versanti.

È necessario, inoltre, favorire l'evoluzione dei popolamenti verso sistemi più efficienti in modo che all'azione di protezione subentri quella di miglioramento e di conservazione del suolo.

In Calabria, la realizzazione su ampie superfici di popolamenti monospecifici di conifere ha consentito di utilizzare al meglio le poche risorse disponibili in suoli molto erosi e di creare condizioni microambientali favorevoli per l'insediamento di specie caratteristiche degli stadi successionali più avanzati. L'impiego del pino ha consentito di ottenere risultati che sono andati ben oltre le aspettative ed in tempi notevolmente più brevi di quelli che comunemente si ritiene.

Le piantagioni di eucalitti, nonostante le difficili condizioni pedoclimatiche delle aree in cui sono state realizzate, con la loro copertura contribuiscono in modo efficace nella protezione del suolo, rallentando i processi erosivi particolarmente intensi.

Agli effetti di tali distruzioni si è posto rimedio attraverso una politica dei rimboschimenti che, nel complesso, è risultata positiva non solo in termini di superficie riguadagnata al bosco, ma anche sotto l'aspetto ambientale, oltre che sociale.

Attualmente in molti di questi rimboschimenti sono in atto processi di rinaturalizzazione, che determinano anche una graduale e continua trasformazione del paesaggio. In Calabria si è passati dai versanti completamente denudati e fortemente erosi dei primi anni cinquanta a quelli modellati dal gradonamento, agli attuali, con popolamenti monospecifici di conifere nei quali è in atto la dinamica evolutiva.





In queste situazioni diventa importante programmare le scelte gestionali che devono essere mirate ad assecondare i processi naturali, osservando la tendenza successionale e valutando il grado di evoluzione raggiunto.

In questo quadro di riferimento si inserisce tutta l'attività relativa ai diradamenti che dovrà essere eseguita nei popolamenti monospecifici di conifere, frequentemente ancora in condizioni di densità prossime a quelle iniziali.

Le ricadute di tali interventi sono sia di tipo ecologico che di natura idrologica ed economica.

In termini ecologici l'aumentata disponibilità di acqua nel suolo, a seguito della riduzione di densità dei popolamenti, determina una maggiore idratazione delle piante con effetti positivi sul loro accrescimento e quindi sulla stabilità dei popolamenti, un minore pericolo di stress idrico e di conseguenza una migliore efficienza fotosintetica, più idonee condizioni per l'insediamento e l'accrescimento di giovani piantine più esigenti di umidità (aumento di diversità vegetazionale), non ultimo, una maggiore resistenza al fuoco dei popolamenti.

Per quanto riguarda gli aspetti idrologici, l'intervento di diradamento non determina modificazioni sostanziali dell'idrologia del bacino, anzi nei periodi estivi si registra un aumento dei deflussi ipodermici. L'aumento della complessità strutturale, conseguente alla rinaturalizzazione, esalterà tale comportamento che determinerà ricadute positive sulla disponibilità delle risorse idriche.

Le ricadute sono, infine, anche di natura economica visto che con il materiale proveniente dai diradamenti si contribuirà ad immettere sul mercato quantitativi di biomasse che potranno assicurare un notevole apporto di risorse per le industrie locali, con la possibilità di "modulare" le masse legnose che si andranno a realizzare a seconda delle necessità e della domanda del mercato, con conseguente rivitalizzazione del settore e incremento occupazionale sia in montagna che nelle industrie di trasformazione.

#### - Reintroduzione di latifoglie e conifere per accelerare i processi di rinaturalizzazione

Nelle stesse aree in cui si realizzeranno i diradamenti, per accelerare i processi di rinaturalizzazione di quelle specie che hanno subito, per cause antropiche, una sensibile riduzione della loro area di vegetazione, si potrà procedere alla reintroduzione per via artificiale.

Tali interventi consisteranno nella piantagione di conifere (abete bianco e tasso) e di latifoglie confacenti con le condizioni stazionarie da eseguire o in piccole chiarie già esistenti oppure creandole mediante tagli su piccole superfici.

In questo ambito rientrano anche gli interventi volti alla sostituzione di specie esotiche, con particolare riferimento agli eucalitteti e alle piantagioni di pino insigne, nonché il miglioramento delle formazioni litoranee. Per questo ultimo tipo di intervento le finalità da perseguire sono:

- ridurre la densità delle pinete mediterranee provenienti da semine, anche per prevenire gli incendi;
- innescare la dinamica evolutiva e favorirla dove è in atto;
- ricostruire le aree distrutte dal fuoco o danneggiate dall'aerosol marino;
- valorizzare le aree più significative in termini culturali e scientifici;
- consentire la fruibilità per attività di svago e di turismo.

#### **3.4 Tagli a scelta per gruppi**

Si intende l'insieme degli interventi di taglio saltuario, di curazione, da realizzarsi per gruppi, più raramente per piede d'albero. Obiettivo dell'intervento è la diversificazione della struttura al fine di ottenere soprassuoli disetanei per gruppi, nell'insieme



pluristratificato (disetaneizzazione), cercando anche di favorire un arricchimento della composizione specifica. Le fustaie presenti in Calabria si presentano spesso con struttura e composizione molto semplificate, talora banalizzate ed infiltrate da specie esotiche; nella maggior parte dei casi si tratta di popolamenti ancora giovani rispetto alla maturità fisiologica e il taglio a scelta è spesso da intendersi soprattutto come prospettiva futura. L'obiettivo gestionale che si pone questo tipo di intervento, quindi, è quello diversificarne la struttura, al fine di accelerare i processi di passaggio verso forme forestali con maggiore stabilità date da soprassuoli disetanei per gruppi, ottenuti con prelievi di piccoli gruppi e diradamenti, assecondando le dinamiche naturali. Il bosco coetaneo, normalmente povero di specie, anche arbustive, è più sensibile ad agenti patogeni, a emergenze climatiche, ad attacchi di parassiti vegetali e animali; i pericoli di degradazione sono consistenti, soprattutto nel periodo di rinnovazione, in cui, oltre alla ridotta difesa del suolo, si ha anche una perdita notevole di elementi nutritivi. Nelle fasce di vegetazione del faggio, per esempio, l'alto fusto coetaneo misto rappresenta, allo stato naturale, solo una fase del processo evolutivo del popolamento arboreo verso assetti più maturi, nei quali esso conserva, ad evoluzione compiuta, caratteri polifitici assumendo generalmente una struttura di tipo disetaneo o disetaneiforme. La fustaia disetanea, meglio se polifita, oltre a rappresentare la miglior espressione di un bosco naturale in equilibrio dinamico con l'ambiente e a non destare preoccupazioni sulla sua continuità nel tempo e nello spazio, risulta più efficiente nei confronti della protezione idrogeologica. In particolare, nel caso di popolamenti di faggio puri gli interventi dovranno tendere a consentire una diversificazione strutturale del soprassuolo e a favorire la mescolanza con altre specie (abete bianco, tasso, agrifoglio, aceri, ecc.), anche tramite la reintroduzione nelle aree potenzialmente vocate. Intervenendo a partire dagli impluvi e da aree recentemente colonizzate dal bosco dove si riscontra una maggiore varietà in termini di composizione specifica e di microhabitat, si agevolerà l'ingresso delle specie che costituiscono i popolamenti circostanti di latifoglie mesofile, la cui presenza, sia pure sporadica, contribuisce in maniera positiva al mantenimento della biodiversità del soprassuolo. All'interno delle faggete pure sarà più opportuno intervenire contemporaneamente con sottoimpianti di specie tra cui anche agrifoglio e tasso. Particolare attenzione va comunque posta nell'interrompere la coetaneità su vaste superfici e nell'evitare la creazione di estesi popolamenti uniformi, percorsi simultaneamente con lo stesso tipo di taglio, per motivazioni di vulnerabilità, di ordine naturalistico e paesaggistico.

#### **4. RIMBOSCHIMENTI E PIANTAGIONI PER ARBORICOLTURA DA LEGNO**

In questa tipologia di intervento rientrano tutte le attività volte alla realizzazione di nuovi popolamenti forestali, alla ricostituzione di quelli percorsi dal fuoco e al recupero di formazioni ed aree di particolare valenza ecologica ed ambientale. In particolare:

- recupero di aree su versanti degradati ;
- recupero di aree in condizioni pedoclimatiche favorevoli;
- ricostituzione di aree boscate percorse dal fuoco;
- recupero e salvaguardia di formazioni ed aree di particolare valenza ecologica ed ambientale ricadenti anche in perimetro urbano
- attività vivaistica

##### ***4.1 Recupero di aree su versanti degradati***

Il recupero dei territori degradati mediante rimboschimenti rientrano nel più vasto campo della gestione territoriale e, per l'obiettivo che con essi si persegue, si configurano come



interventi di restauro ambientale. Le soluzioni tecniche varieranno in relazione alle diverse situazioni e possono ricondursi a:

- ricucitura paesaggistica delle aree forestali disperse nel mosaico territoriale;
- recupero di versanti degradati e/o di terreni marginali.

Il primo caso riguarda i rimboschimenti destinati a costituire uno dei principali strumenti di ricucitura dei lembi residuali di vegetazione naturale e seminaturale nelle aree dominate dall'attività agricola.

Il secondo caso riguarda il recupero dei versanti in preda ad intensi fenomeni di erosione e delle aree dimesse dall'agricoltura che rappresentano ambiti ancora oggi molto rappresentati e nei quali le modalità di intervento saranno diverse dal precedente caso.

Sono interventi da eseguire prioritariamente sui versanti con seri problemi di erosione superficiale e che interessano superfici tali da incidere in maniera significativa sulla conservazione del suolo nell'ambito del bacino idrografico.

#### ***4.2 Recupero di aree in condizioni pedoclimatiche sfavorevoli***

In questa tipologia rientrano le piantagioni da legno da realizzare in condizioni di buona fertilità dei suoli. L'obiettivo che si vuole perseguire con questi interventi è sostanzialmente diverso dai rimboschimenti in quanto la realizzazione di tali piantagioni è finalizzata ad ottenere produzione di legno. Con questo tipo di attività viene ad essere attenuata la pressione antropica sui boschi esistenti e nel contempo si valorizzano i fattori naturali di produzione, creando una copertura arborea di interesse ambientale. Accanto alla pioppicoltura che ha da sempre rappresentato il contesto classico dell'arboricoltura da legno, negli ultimi decenni diversi impianti a carattere forestale sono stati realizzati in questa ottica e altri potranno realizzarsi con il continuo aumento delle superfici agricole dimesse.

Le specie che possono essere impiegate sono latifoglie autoctone a rapido accrescimento, latifoglie a legname pregiato, pioppi e eucalitti.

#### ***4.3 Ricostituzione di aree boscate percorse dal fuoco***

Il fuoco agisce sulla struttura e sulla funzionalità degli ecosistemi forestali a diverse scale spaziali e temporali. Il problema della ricostituzione dei boschi percorsi dal fuoco è molto delicato perché riguarda l'interazione fra molteplici fattori. Molto spesso la migliore strategia per la ricostituzione si basa sul sostegno dei meccanismi naturali di recupero dei sistemi bruciati. Questo perché i boschi bruciati si presentano come sistemi molto fragili, dove interventi ad alto impatto (sgombero di tutto il materiale bruciato, rimodellamento delle pendici, piantagione, specie se effettuati con mezzi meccanici) possono aggravare la situazione, soprattutto perché possono danneggiare ulteriormente il suolo e accentuare i fenomeni erosivi.

Le strategie di ricostituzione per via naturale dei boschi percorsi dal fuoco si devono basare sulla conoscenza e sulla fiducia nei meccanismi naturali di recupero degli ecosistemi, senza forzarne l'evoluzione verso modelli precostituiti.

Chiazze di bosco che sopravvivono a un evento perturbativo possono essere considerate eredità biologiche a livello di ecosistema perché permettono a certe specie di permanere mentre il resto del paesaggio si ricostituisce. Tutte queste diverse "eredità" contribuiscono a indirizzare le traiettorie di recupero dopo il fattore di disturbo e sono di fondamentale importanza per conservare nel tempo la diversità biologica. Un evento perturbativo molto intenso può comportare la distruzione completa di alcuni gruppi funzionali: ciò implica la perdita di "memoria ecologica" con una riduzione della resilienza complessiva del sistema.



È noto che gli ecosistemi forestali mediterranei, attraverso particolari meccanismi di difesa e di rigenerazione delle specie vegetali che li caratterizzano derivanti da un lungo processo di adattamento, si dimostrano *resilienti* al passaggio del fuoco, cioè in grado di ricostituire la loro organizzazione e funzionalità in tempi relativamente brevi, quando l'evento non supera i limiti, appunto, della resilienza propria del sistema.

Sul piano operativo la ricostituzione per via naturale sostanzialmente può seguire due strade:

- il non intervento;
- interventi a sostegno delle dinamiche naturali.

La prima opzione (non intervento) consiste nel lasciare alla libera evoluzione il sistema dopo il passaggio del fuoco. Questo vuol dire preservare il sistema, cioè proteggerlo da altri eventi perturbativi. In particolare il pascolo e il ritorno del fuoco.

In pratica, la *preservazione* si configura come una forma di *gestione passiva*. Anche se, a rigore, non è così. Infatti, è necessario monitorare attentamente le dinamiche evolutive. Questo serve per acquisire nuove conoscenze e per verificare la loro coerenza con gli obiettivi della gestione. Questa opzione appare la più indicata quando:

- la stazione presenta pendenze accentuate insieme a suoli facilmente erodibili, soprattutto a seguito di incendi di forte intensità che aumentano il rischio di erosione;
- il tipo di vegetazione interessata dall'incendio è rappresentata dalle varie fasi di sviluppo della macchia mediterranea, dall'arbusteto alla macchia bassa;
- l'incendio è stato di bassa intensità e le piante hanno subito danni ridotti alle chiome;
- la zona percorsa dal fuoco si trova all'interno di aree di riserva integrale, dove la pianificazione prevede l'esclusione di qualsiasi forma di attività antropica;
- il fuoco ha percorso superfici limitate o di forma molto frastagliata, tale da garantire un elevato rapporto margine-superficie.

La seconda opzione, interventi a sostegno delle dinamiche naturali di riorganizzazione degli ecosistemi forestali dopo l'incendio, si concretizza sostanzialmente con interventi culturali finalizzati a favorire l'insediamento e/o lo sviluppo della rinnovazione delle specie arboree.

Conseguentemente le tecniche per il recupero per via naturale dei soprassuoli percorsi dal fuoco seguiranno due strategie diverse in relazione alla composizione specifica e alla forma di governo del bosco prima dell'evento.

Nel caso dei cedui il passaggio del fuoco può agire come una ceduzione e la rinnovazione delle specie presenti normalmente avviene alla ripresa vegetativa.

In generale, il taglio dei polloni morti e, ove necessario, la succisione o la tramarratura sono le operazioni che vengono tradizionalmente consigliate per favorire il ripristino della vitalità delle ceppaie assecondando l'emissione di polloni proventizi.

Ma occorre tener presente che le latifoglie che costituiscono i cedui del piano basale e mediterraneo sono generalmente caratterizzate da meccanismi di difesa dal fuoco, come cortecce suberose e presenza di gemme epicormiche, che aumentano la possibilità di sopravvivenza degli individui.

Per quanto riguarda le matricine, è utile rilasciarne sempre il maggior numero possibile non solo per favorire la disseminazione ma anche per conservare *habitat* indispensabili per la fauna, soprattutto gli uccelli, che possono a loro volta favorire la dispersione del seme. A tal fine, se non vi sono rischi particolari per l'incolumità di eventuali visitatori può essere utile lasciare in piedi grossi esemplari o gruppetti di polloni anche gravemente compromessi.

Un caso particolare è costituito dai cedui di castagno, dove la mortalità in tempi successivi all'incendio, causata dagli effetti postumi delle scottature, è un fenomeno abbastanza comune. Per questo motivo, soprattutto quando il ceduo prima dell'incendio è in buone



condizioni di fertilità e struttura e la maggior parte dei polloni appare danneggiata, il taglio raso di tutto il soprassuolo può risultare l'opzione migliore.

Per le fustaie il recupero per via naturale può far riferimento a diverse strategie operative in relazione alla o alle specie presenti.

Le conifere mediterranee presentano particolari adattamenti all'incendio. La rinnovazione naturale del pino d'Aleppo e del pino marittimo è particolarmente favorita dal passaggio del fuoco. Il pino d'Aleppo ha coni serotini e costituisce delle vere e proprie banche di seme sulla chioma. I coni del pino marittimo non sono serotini ma si aprono gradualmente durante il periodo estivo; il passaggio del fuoco facilita la rinnovazione di queste specie anche attraverso l'eliminazione della vegetazione concorrente.

#### ***4.3.1 Interventi di recupero e ricostituzione delle aree percorse dal fuoco***

Data la grande capacità di recupero spontaneo delle fitogenesi mediterranee va valutata sempre l'ipotesi del non intervento, come peraltro previsto dalla legge quadro 2000.

Tuttavia di fronte ad una situazione di degrado, laddove sussistono difficoltà di recupero spontaneo in aree totalmente distrutte dal fuoco, dovrà essere accuratamente studiata e predisposta la fase di progettazione e direzione lavori degli interventi, che si configurano prioritariamente come interventi di sistemazione idraulico-forestale e di recupero ambientale.

Pertanto, in questi casi si suggerisce di intervenire tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- Evitare ulteriori fenomeni di degrado;
- pianificare e progettare interventi combinati di difesa del suolo e recupero della copertura vegetale;
- per le opere di difesa del suolo utilizzare, in primis, tecniche a basso impatto ambientale;
- nella ricostruzione della vegetazione, utilizzare, prioritariamente, criteri ecologici e di selvicoltura naturalistica;
- reintegrare le perdite di sostanza organica, ricorrendo all'uso di materiali naturali.

#### ***Utilizzazione Scarti Vegetali prodotti da incendi***

La ricorrenza degli incendi è uno degli aspetti che influenza maggiormente le dinamiche degli ecosistemi.

In funzione del tipo e dell'intensità dell'incendio si possono generare danni di diversa entità, che, nei migliori dei casi, determinano perdite di suolo piuttosto contenuti e lievi deterioramenti nel sistema vegetazionale, in questi casi il risanamento naturale dell'assetto del territorio è garantito in pochi, anni data la capacità di recupero spontaneo delle fitocenosi mediterranee.

Viceversa, quando l'intensità e la propagazione dell'incendio assume dimensioni di maggiore entità, può provocare danni consistenti all'assetto del territorio, in questi casi la capacità naturale di recupero di un bosco dev'essere accompagnata da una maggiore intensità di interventi di risanamento e di tutela dell'ecosistema.

Il compito è, tra l'altro, volto al recupero e alla salvaguardia del territorio, con particolare interesse alle aree percorse dal fuoco e alle aree degradate.

Dal conseguente compito istituzionale si può valutare l'opportunità di sfruttare l'evento "incendio" come risorsa economica-produttiva per l'Azienda.

Infatti l'evento incendio produce sulle aree da esso percorse degli scarti vegetali (pezzi di legname, ceneri, ecc) gli stessi si possono trattare come rifiuto recuperabile, inquadrabile nel Decreto Ministeriale n° 2/98, ai fini energetici – tipologia 3 CER 020107 "Rifiuti della silvicoltura".



Tali scarti nei Territori del Demanio gestito percorsi dal fuoco possono essere recuperati utilizzando manodopera forestale.

Inoltre, in casi particolari possono essere individuate e avviate procedure di raccolta mediante la individuazione o la formazione di cooperative e/o di società miste pubbliche-private.

In ogni caso, si procederà a valutare la specificità dei vari interventi, attraverso idonei parametri finalizzati a stabilire l'opportunità e le modalità operative, atte a conseguire l'attivazione delle migliori condizioni tecniche e tempistiche per il recupero degli scarti vegetali nelle condizioni territoriali date.

#### *Impianto di nuovi soprassuoli o di soprassuoli per produzioni di biomasse*

La manutenzione ed il recupero del territorio montano non possono prescindere dalla necessità di incrementare la dotazione boschiva in Regione, di per sé abbastanza considerevole, nella prospettiva di occupare comprensori dove è sconveniente sviluppare attività agricole e dove, inesorabilmente, per l'abbandono o l'inerzia si instaurano processi di degrado alquanto pericolosi, dispendiosi e difficili da sanare per l'incombente minaccia di un altro fenomeno naturale: la desertificazione.

Problematiche che presuppongono un' incisiva azione di forestazione mirante, essenzialmente, al recupero di terreni nudi, cespugliati o comunque abbandonati e non utilizzabili per altre produzioni agricole o zootecniche, constatate le mutate condizioni del mercato agricolo. Si migliorerebbero la qualità ambientale e l'equilibrio dei terreni d'altura. La scelta delle specie è determinante se si prefiggono a monte i traguardi da raggiungere.

Molto dipende dalle stazioni ove si opererà, tant'è che l'indirizzo di tipo produttivo è da tenere nella dovuta considerazione e consapevolezza in quanto le esigenze di mercato indicano già le possibili soluzioni.

La pianificazione forestale dovrà preoccuparsi di implementare soprassuoli che privilegino produzioni significative di biomasse: la domanda è in continua ascesa, l'offerta purtroppo riesce a soddisfare solo una minima parte del fabbisogno, di fatto, si tratterebbe di concretizzare meglio ed introdurre massicciamente le "Short crop rotations", ovvero le metodologie di costituzione, impianto, gestione e produzione delle colture agrarie e forestali a rapido accrescimento, intese sia come piante erbacee che arboree, per incrementare le produzioni vegetali destinate al mercato di biomassa.

Alcuni esempi di specie da utilizzare a seconda delle zone da imboschire:

specie erbacee, mais, canne ed equivalenti;

specie arboree, salici, pioppi, robinie, gelsi, eucalipti, paulonia ed equivalenti.

L'intento è quello di elaborare piani attuativi che, oltre al recupero dei terreni marginali ed abbandonati alla mercé dei fenomeni del degrado e del dissesto, prevedano la produzione di materiale vegetale indispensabile ed appetibile per scopi industriali, vedi centrali per le produzioni di energia pulita, o per gli usi più prettamente domestici propri delle popolazioni che risiedono stabilmente nelle aree interne.

#### *Registro Nazionale dei Serbatoi di Carbonio agro-forestali e Crediti di Carbonio*

Il Protocollo di Kyoto ha fissato obiettivi di riduzione diversi per ognuna delle Parti della Convenzione; per l'Unione Europea l'impegno di riduzione delle emissioni è pari all'8%. Tale obiettivo comune, in virtù delle previsioni dell'Art. 4 del Protocollo, è stato ripartito tra gli Stati membri attraverso il meccanismo del burden sharing; la Decisione del Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'UE del 17 giugno 1998 (Burden Sharing agreement), che stabilisce gli obiettivi specifici di ogni Stato, ha fissato per l'Italia l'obbligo di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.





Con la Decisione 2002/358/CE si è definito l'ambito temporale di attuazione dell'impegno: 2008-2012. Tale direttiva ha istituito, inoltre, un sistema comunitario per lo scambio di quote di emissioni di gas denominato Emission Trading System (ETS) al fine di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> "secondo criteri di efficacia dei costi ed efficienza economica". Tale sistema consente di rispondere agli obblighi di riduzione delle emissioni attraverso l'acquisto dei diritti di emissione. Le quote European Unit Allowance (EUA) attribuiscono il diritto ad immettere biossido di carbonio in atmosfera. L'eventuale surplus di quote (differenza positiva tra le quote assegnate ad inizio anno e le emissioni effettivamente immesse in atmosfera) potrà essere accantonato o venduto sul mercato, mentre il deficit potrà essere coperto attraverso l'acquisto delle quote, derivanti dalle dismissioni delle industrie ovvero al potere di assorbimento di carbonio dato dai sistemi forestali. Tali assorbimenti vengono individuati e calcolati solo per interventi di forestazione, riforestazione, aforestazione, interventi ambientali avvenuti dal 1990 in poi.

Occorre attivare di tutte le operatività necessarie alla definizione di standard organizzativo ed operativo finalizzato alla iscrizione al Registro Nazionale dei Serbatoi di Carbonio agro-forestali del patrimonio boschivo della Regione, ovvero sfruttare l'opzione di accedere direttamente al mercato dei crediti di carbonio. Tale progetto si articolerà nel tempo in varie fasi:

Il primo passo è attivare le procedure per la redazione dei Piani di Assestamento o Gestione Forestale nelle aree boscate;

Tali Piani hanno molteplici finalità quali:

- Gestione degli interventi selvicolturali;
- Previsione della massa legnosa retraibile;
- Suddivisione dei boschi per età di impianto;
- Calcolo della fissazione di anidride carbonica.

La prima fase sarà caratterizzata da interventi sulle aree rimboschite dopo il 1990, su tali aree saranno operati tutti gli interventi e gli atti propedeutici alle attivazioni delle procedure di accesso al Registro Nazionale dei Serbatoi di Carbonio agro-forestali; Saranno presi in esame le aree degradate e/o percorse dal fuoco. In tali aree è necessaria attivare interventi di riforestazione e/o di afforestazione per poter rendere tali aree idonee all'accesso al Registro; Si procederà quindi con tutte le altre aree boscate del patrimonio forestale della Regione. Attraverso apposite e mirate progettazioni/attuazioni che in un arco temporale prestabilito realizzino tutte quegli interventi necessari alla iscrizione al suddetto Registro. Le attività correlate al raggiungimento degli obiettivi sopra prefissati sono di diversa natura e specificità e sono direttamente dipendenti dalle fasi del sistema.

Possono comunque essere così sintetizzate:

- operazioni di approccio e definizioni del sistema dei crediti di carbonio (management);
- operazioni di raccolta di informazioni territoriali dei boschi attraverso l'utilizzo di sistemi informativi geografici (GIS)
- costruzione di un modello per la gestione, verifica e il controllo delle sink derivanti dalla forestazione, afforestazione, dalle biomasse, ecc.
- sopralluoghi nelle aree boscate;
- messa in sicurezza dei boschi;
- interventi di forestazione, riforestazione, afforestazione, ambientali
- certificazione del bosco.

Le risorse finanziarie per effettuare il progetto sui crediti di carbonio sono attingibili da:

- Finanziamenti statali



- Il Governo centrale nella finanziaria 2008 ha istituito presso il Ministero dell'Ambiente un fondo di 50 Mln di € per ciascuno degli anni 2008, 2009 e 2011 per la forestazione e la riforestazione al fine di ridurre le emissioni di anidride carbonica e di tutelare la biodiversità.
- Fondi PSR 2007-2013
  - I fondi POR 2007-2013 saranno utile strumento finanziario al raggiungimento degli obiettivi prefissati dall'obiettivo 1, in questa ottica si colloca, anche, il PSR "Piano di Sviluppo Rurale della Regione 2007-2013. Tale strumento ha come finalità quello dello sviluppo rurale sostenibile, di qualità e duraturo, e per raggiungere il target prefissato ha individuato degli assi e delle misure di intervento. Gli Assi del PSR nelle quali l'Azienda potrebbe avere un ruolo centrale sono:
    - Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale;
    - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale;
    - Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale.

#### Autosostenibilità del sistema

Introiti in base alla capacità di assorbimento del biossido di carbonio da parte dei sistemi forestali. mediamente nelle borse il valore del suddetto credito è oscillante, ma può essere correttamente stimato ad oggi in 20,00 €/tCO<sub>2</sub>.

Gli introiti annui, che possono derivare dalla suddetta attività sono direttamente proporzionali alle capacità di assorbimento del biossido di carbonio da parte dei sistemi forestali nel Demanio.

Inoltre, dell'attività di manutenzione ordinaria, al fine di adeguare i boschi demaniali alle certificazioni per il mercato dei "crediti di carbonio", si estrarranno dei consistenti quantitativi di massa legnosa (diradamenti, sfolli, ecc) da poter immettere sul mercato del legno e delle biomasse.

#### **4.4 Recupero e salvaguardia di formazioni ed aree di particolare valenza ecologica ed ambientale ricadenti anche in perimetro urbano**

In questa categoria rientrano un insieme di interventi finalizzati alla conservazione di formazioni ed aree ad alto carattere di naturalità e/o di particolare importanza in termini ecologici, ambientali e culturali.

Possono essere, in relazione alle situazioni, interventi di tipo selvicolturale e/o di fitochirurgia, di ingegneria naturalistica per realizzare opere confacenti a rendere fruibili le formazioni, gli esemplari e le aree o i luoghi individuati per scopi didattici di ricerca e turistici.

In tale categoria rientrano anche tutte quelle piccole opere volte al recupero e alla manutenzione di sorgenti e altri manufatti di significato storico per il contesto dell'area da recuperare e vengono anche considerate le aree a verde in perimetro urbano.

### **5. ATTIVITÀ VIVAISTICA**

Nella gestione della vivaistica regionale, particolarmente importante appare il problema della scelta degli indirizzi gestionali e produttivi da seguire che debbono uniformarsi ai seguenti criteri in tempi brevi:

- Orientamento essenziale della produzione verso piante forestali;



- Corrispondenza con i fabbisogni quali-quantitativi locali, non trascurando neanche la domanda di soggetti privati (evitando così la contaminazione con materiale proveniente da fuori Regione, veicolo anche di patologie endemiche (es. *Phitofolosa embivea*);
- Valorizzazione della biodiversità e produzione finalizzata alla rinaturalizzazione di ambienti naturali degradati, al restauro ambientale, al verde urbano e periurbano e al rilancio dell'arboricoltura da legno;
- Meccanizzazione dell'attività vivaistica;
- Formazione, ricerca e sperimentazione.

Per i molteplici aspetti che l'attività vivaistica va ad investire appare evidente come debba essere propedeutica una razionale programmazione degli interventi e quindi una pianificazione territoriale di settore che individui i terreni disponibili e stabilisca le priorità ove effettuare gli interventi in modo che la vivaistica forestale regionale possa diventare punto di riferimento e nel contempo di indirizzo per qualsiasi politica di valorizzazione del territorio: tali approfondimenti si rendono necessari per ristrutturare o meglio riprogettare i vivai nei luoghi e nei modi più appropriati in funzione delle esigenze della collettività.

#### **OBIETTIVI**

- a) produrre a basso costo materiale vivaistico di alto livello qualitativo sia per opere di rimboschimento che per le altre finalità;
- b) disporre di materiale di provenienza controllata e possibilmente autoctona per interventi realizzati in proprio o per ogni altro soggetto pubblico o privato;
- c) necessità del ricorso alle tecnologie più avanzate e all'automazione delle operazioni di semina, trapianto e mobilitazione per rendere la vivaistica regionale più produttiva;
- d) incremento nell'approvvigionamento di semi di specie indigene da moltiplicare nei vivai;
- e) specializzare la produzione delle piantine in idonei contenitori (tra i quali sono da privilegiare quelli biodegradabili abbandonando i materiali polietilenici);
- f) individuazione di boschi da cui prelevare il seme.

Al riguardo occorre rammentare che il sistema di allevamento col pane di terra rispetto a quello a radice nuda non fa soffrire le piantine durante il trasporto né all'atto dell'impianto. Ciò consente di eseguire il rimboschimento durante un vastissimo arco di tempo dell'anno eliminando lo stress da trapianto e aumentando le percentuali di attecchimento. Per contro, si ha un maggiore costo unitario di produzione della piantina e lo svantaggio della formazione di un apparato radicale non perfetto, che però con opportuni accorgimenti può essere risolto. I vantaggi prima descritti compensano abbondantemente tali inconvenienti. L'utilizzo poi di substrati artificiali consentirebbe altresì di eliminare gli interventi di diserbo ed un migliore controllo dei problemi fitosanitari. Le piantine a radice nuda, soprattutto se fittonante, hanno un sistema radicale manipolato e spesso danneggiato, sensibilissimo al sistema di trasporto, di messa a dimora e all'andamento climatico successivo all'impianto. Rendono possibile la piantagione solo in determinati periodi dell'anno. Nelle altre stagioni le piantine non sono trapiantabili con buone percentuali di attecchimento.



## *DESTINAZIONE*

Per ogni vivaio, essendo l'ex A.FO.R. favorita dalla possibilità di coprire il territorio regionale disponendo di strutture logisticamente ben dislocate, occorre porre in risalto le diverse vocazioni verso le singole produzioni in relazione alle varie esigenze fitoclimatiche. Come già accennato, la produzione vivaistica regionale dovrebbe prevalentemente essere destinata per le seguenti attività:

- a) rimboschimento terreni nudi;
- b) ricostituzione di boschi degradati, in particolare dagli incendi, ripristino ambientale e recupero aree difficili (cave, discariche, ecc.) con idonee specie ed ecotipi locali;
- c) miglioramento della composizione genetica dei popolamenti per arricchire la biodiversità vegetale;
- d) sotto-piantagione ed arricchimento floristico dei cedui in conversione e di altre formazioni, volti al recupero di equilibri floristici o biologici;
- e) ricostituzioni di siepi, alberature campestri e ripariali, per un restauro paesaggistico dell'ambiente agrario e forestale;
- f) produzione di piante adatte alla formazione di verde urbano e periurbano, giardini ed orti botanici anche con piante officinali, sentieristica attrezzata ecc.;
- g) recupero di terreni marginali abbandonati indirizzati dalla politica comunitaria verso l'arboricoltura da legno e la produzione di legname di qualità.

Individuate le disponibilità e le necessità di materiale vegetale prodotto nei diversi vivai forestali gestiti dall'ex A.FO.R. e dai Consorzi di Bonifica attraverso un piano di consistenza a cura degli enti gestori, sarà cura del Dipartimento Agricoltura Foreste e Forestazione provvedere alla assegnazione dello stesso, e a seconda del tipo di richieste, la concessione delle piante avverrà a titolo oneroso per i privati, mentre a titolo gratuito per Enti o altri soggetti pubblici al fine di soddisfare le loro documentate esigenze volte a realizzare direttamente il verde urbano, di arredo o funzionale, su terreni usufruibili dalla collettività.

## *MECCANIZZAZIONE*

Per la gestione di un vivaio forestale necessita tutto un insieme di macchine e attrezzature che vengono usate nei lavori di ordinaria coltura oltre a quelle specialistiche, da ritenere indispensabili per rendere più economiche le stesse operazioni colturali e da diversificare in relazione al tipo di allevamento adottato. Innanzitutto, l'attuale parco macchine deve essere revisionato con la decisa rottamazione dei mezzi obsoleti o non più validi sotto l'aspetto tecnico-economico, e di quelli non conformi alle norme di sicurezza. Ne consegue la necessità di acquisire una serie di efficienti attrezzature tecnologicamente evolute, più idonee anche per un incremento della produttività. In relazione alle attuali carenze è indispensabile che ogni vivaio si doti di una serie di macchine e attrezzature funzionali alla prevista catena di produzione e alle specifiche esigenze della stessa, tra le quali possono essere indicate le seguenti:

- a) miscelatori di substrato;
- b) linea automatica di semina in contenitori alveolari e successivo trapianto;
- c) invasatrice automatica per il trapianto in contenitore;
- d) nastri trasportatori per la mobilitazione delle piantine dal laboratorio alla sistemazione, ovvero al carico;
- e) impianti razionali di irrigazione e fertirrigazione;



- f) serra termoigroregolata per semine precoci e forzatura della coltivazione;
- g) carrelli elevatori per la potatura in sicurezza delle piante formate e delle siepi;
- h) muletti e rimorchietti portacarrelli danesi;
- i) trattori con accessori multiuso per la lavorazione del terreno, trasporti, trapianti, compresa l'attrezzatura per l'espanto di piante formate;
- j) essiccatore e conciatore per la produzione di semi certificati;
- k) serra coperta ed ombreggiata.

Il personale tecnico operante nei vivai, specie a seguito dell'introduzione delle nuove attrezzature, dovrà essere adeguatamente e periodicamente aggiornato e specializzato sulle tecniche di allevamento anche diverse da quelle adottate attualmente, senza trascurare altresì l'esigenza di qualificare i nuovi addetti che gradualmente entreranno nel sistema produttivo a seguito della sospensione dei vincoli posti dalla L. 442/84.

#### *MATERIALE DI PROPAGAZIONE*

L'approvvigionamento del materiale di propagazione oggi avviene, per tutte le specie di cui all'allegato A della Legge 269/73 e succ. integrazioni, mediante acquisti dagli stabilimenti gestiti dalla ex A.S.F.D. Tali scorte sono attualmente integrate con seme raccolto nel territorio regionale da piante madri che crescono spontaneamente in modo da garantire la provenienza delle piantine, assicurare un elevato grado di adattamento all'ambiente e recuperare numerose specie autoctone, soprattutto arbustive presenti in territori sempre più limitati e di grande valore naturalistico ed estetico secondo le norme di cui alle P.M.P.F.

La Calabria, tra l'altro, è ricca di piante con patrimonio genetico molto ben caratterizzato e stabilizzato apprezzato in Italia ed all'estero (Abete bianco di Serra San Bruno, Pino laricio della Sila, Pino loricato del Pollino), pertanto si rende necessario ed indispensabile affrancarsi degli acquisti fuori Regione, realizzando un laboratorio unico regionale per l'ottenimento di materiale di propagazione ( es. semi ) certificato e pertanto utilizzabile per le produzioni vivaistiche, con il doppio beneficio del mantenimento del valore aggiunto all'interno della Regione, e della certezza del materiale di provenienza

#### *BIODIVERSITA'*

Le foreste, come esplicitamente riportato negli atti del G8, dei Grandi del mondo, contengono il 70% della biodiversità terrestre. Il concetto di biodiversità racchiude l'immensa varietà delle specie vegetali e animali e i diversi ambienti che le contengono, patrimonio che, per varie cause, soprattutto antropiche, è in gran parte a rischio di estinzione. E' quindi importante individuare le specie in pericolo e quelle di maggior pregio e delineare così le strategie più opportune per la loro difesa e riproduzione al fine di conservare una serie di patrimoni genetici di valore inestimabile.

La conservazione della biodiversità vegetale può avvenire "in situ" nelle Aree protette, nel Demanio Forestale, o sul territorio in genere, ove, secondo le diverse esigenze, deve essere praticata una gestione improntata ai principi di una selvicoltura naturalistica e della diffusione del verde autoctono, o, quando ciò non è possibile, per la scomparsa di specifici habitat, si deve procedere con la conservazione "ex situ" mediante la riproduzione, coltivazione e conservazione di specie vegetali in arboreti, giardini ed orti botanici oppure tramite apposite banche del germoplasma dove sono conservati semi, talee, pollini e tessuti.





Si ha così la possibilità di conservare per tempi alquanto prolungati ed in uno spazio ridotto una moltitudine di genotipi diversi, riproducibili rapidamente, ad esempio con la micropropagazione.

Con tale metodo di propagazione nei vivai di ACQUA DEL SIGNORE in corso di acquisizione al Patrimonio Indisponibile della Regione Calabria, ed "ARIOLA", idonei allo scopo, si ritiene di dover provvedere alla riproduzione dei particolari tipi di Abete bianco delle Serre Vibonesi e del M. Gariglione, e di altre specie quali il Pino Laricio Silano, in particolare la c.v. Vutullo, l'Acero di Lobel, l'Acero Opalo Silano, il Cerro di Serrastretta, alcuni particolari ecotipi di Faggio (di Polia), varietà pregiate di Castagno e il Tasso del Pollino e delle Serre Vibonesi per la produzione di "Taxolo" da destinare alla cura di alcune neoplasie dell'uomo.

Inoltre, per acquisire conoscenze ed esperienze sempre più avanzate l'ex A.FO.R. intende instaurare le dovute collaborazioni con le comunità scientifiche locali nonché con l'Ufficio Amministrazione della Gestione ex A.S.F.D. di Pieve S. Stefano (AR) la cui attività nel campo della conservazione della biodiversità è da ritenersi molto progredita.

Il sistema vivaistico sarà integrato da specifico sistema informatico, complementare al sistema informatico regionale.

#### PROMOZIONE

Per rendere più consapevole la collettività sui temi della tutela e valorizzazione delle specie vegetali e per promuovere l'attività vivaistica della Regione Calabria e dell'ex A.FO.R. / Province, vi è l'esigenza di predisporre una pubblicazione che tratti tali argomenti

Questa, in particolare, dovrà essere composta da una parte contenente un elenco delle specie disponibili nei vivai regionali per il loro acquisto a titolo oneroso, con il relativo listino, corredata da un'opportuna loro suddivisione in base alla tipologia e ai criteri di impiego e con una breve descrizione delle caratteristiche delle principali specie, nonché da una parte introduttiva che divulghi scientificamente i molteplici aspetti connessi alla necessità della conservazione e incremento della biodiversità.

## **6. LOTTA FITOSANITARIA**

### **6.1 Processionaria dei pini**

Una delle problematiche fitoiatriche di maggiore preoccupazione in Calabria riguarda la processionaria dei pini, un lepidottero defogliatore infeudato alle varie specie di pino presenti nel bacino del Mediterraneo. Le estese defogliazioni che causa, seppur non direttamente mortali per le piante attaccate, spesso costituiscono una perturbazione per l'ambiente e lo stress causato alle piante si ripercuote sia sulla produttività dei popolamenti (incremento in massa legnosa, produzione di semi, ecc.) nonché sulla suscettività della stessa all'attacco di altri fitofagi e patogeni.

Nel corso dell'anno 2011 dovranno essere avviate una serie di attività, programmate in più annualità e in collaborazione con i Consorzi di Bonifica e altri Enti (ARSSA, UNIRC, ecc.), finalizzate al mantenimento della densità di popolazione del defogliatore al di sotto della soglia di danno.

La prima di queste fasi, peraltro già intrapresa lo scorso anno, deve essere finalizzata all'individuazione dell'andamento dell'infestazione della processionaria nelle pinete. Da questa fase emergeranno delle indicazioni inerenti il potenziale biotico del lepidottero, l'andamento dei voli degli adulti e il periodo in cui avvengono le ovideposizioni.



Inoltre, l'adozione di precise tecniche selvicolturali, l'impiego di entomopatogeni, quali i preparati a base di *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, o l'impiego diretto di antagonisti naturali del defogliatore, tra cui in particolare si ricordano i parassitoidi oofagi (i cui effetti si registrano nel breve e medio termine) nell'intento di abbattere le popolazioni del fitofago potrebbero trovare ampia applicabilità così com'è avvenuto in altri comprensori pinetati.

## **6.2 Sarà proseguita l'attività avviata nell'anno 2010 di lotta fitopatologica del punteruolo rosso delle palme *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier)**

Il *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera, Curculionidae) è di origine asiatica, ed è stato introdotto nel Bacino del Mediterraneo nei primi anni '90 (Cox, 1993; Kehat, 1999); in Spagna è stato segnalato nel 1993 (Barranco et al., 1996) e, dopo circa un decennio, è stato rinvenuto in Italia, in Turchia e in Grecia dove si è insediato prevalentemente su piante di *Phoenix canariensis* soprattutto adulte e di sesso maschile. Attualmente è presente in tutta l'area mediterranea e a partire dal 2007 sono state riscontrate infestazioni dell'insetto anche in Calabria e precisamente in tre diversi areali: zona dello ionio crotonese (Isola Capo Rizzuto), zona dello ionio catanzarese (Isca sullo Ionio) e zona dello ionio cosentino (Villapiana). Gli adulti del Punteruolo sono di colore rosso-ferrugineo; la lunghezza e la larghezza del corpo variano, rispettivamente, da 19 a 45 mm e da 11,50 a 15,50 mm (Wattanapongsiri, 1966). Il capo è caratterizzato dalla presenza del rostro che, nei maschi, è lungo in media 9,9 mm ed è munito di una serie di fitte setole erette mentre quello delle femmine ne è privo ed è più lungo (10,31 mm) e arcuato. Generalmente gli adulti sono attratti da piante danneggiate o malate, ma è possibile anche l'infestazione di piante sane (Murphy e Briscoe, 1999). Individuata una palma idonea, i maschi di *R. ferrugineus* producono un feromone di aggregazione capace di richiamare maschi e femmine. Le femmine depongono le loro uova alla base delle foglie o dei giovani germogli, sia nelle ferite o nelle cicatrici presenti sulla pianta. Il numero di uova deposte in totale da una femmina può variare da alcune decine a svariate centinaia, che dopo 3-6 giorni schiudono.



Nelle palme delle Canarie, in quelle da datteri e nelle Washingtonie adulte l'attacco non si manifesta per mesi, nel corso dei quali centinaia di larve si sviluppano nella parte sommitale dello stipite prima che compaiano i sintomi fogliari che inizialmente, sono a carico delle foglie apicali. Nei casi di gravi infestazioni l'intera cima si piega, afflosciandosi sulle foglie inferiori; a distanza la pianta sembra come capitozzata. Nei casi in cui le larve del fitofago danneggiano il meristema principale durante la perforazione dello stipite si ha la morte della pianta. In caso contrario, la palma riesce a sopravvivere all'attacco anche per alcuni anni. Le foglie centrali e il germoglio apicale si abbattano lateralmente, rimanendo quasi penzolanti e appoggiate sulla corona fogliare sottostante. Per accertare la presenza del fitofago nelle palme adulte anche le periodiche accurate



osservazioni visuali non danno indicazioni attendibili soprattutto in soggetti di notevole sviluppo. Molto spesso la presenza del fitofago viene notata molto tardivamente, quando le larve hanno già compromesso la pianta. Le più efficaci misure di lotta contro il Punteruolo sono quelle preventive mentre, allo stato attuale, risulta problematico l'intervento curativo su piante già attaccate e ciò a causa del comportamento endofita delle larve e delle notevoli dimensioni delle piante colpite. Il Punteruolo rosso è inserito nelle liste A2 dell'EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) per gli organismi da quarantena. Allo stato attuale ha già provocato la morte di oltre 15.000 palme in Sicilia, Campania, Lazio, Basilicata, Puglia, Liguria, Molise, Sardegna, Marche e Calabria. La sorveglianza del territorio e l'applicazione delle misure fitosanitarie per il contenimento della diffusione del punteruolo rosso delle palme, *Rhynchophorus ferrugineus*, sono ambiti di attività la cui competenza viene affidata ai Servizi Fitosanitari Regionali, secondo il D.M. 09/11/2007 "Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il Punteruolo rosso della palma *Rhynchophorus ferrugineus*" che recepisce la decisione della Commissione 2007/365/CE. Il controllo di un "pest" e la sorveglianza su un determinato territorio sono fondati sull'attività di monitoraggio, così come delineato nelle ISPM 6 "Guidelines for Surveillance" (International Standard for Phytosanitary Measures) dell'IPPC – International Plant Protection Convention. Dall'attività di monitoraggio scaturiscono la strategia di difesa e l'applicazione delle relative misure fitosanitarie. Seguendo le indicazioni delle "Guidelines" è stato condotto un "delimiting survey", un monitoraggio cioè avente lo scopo di tracciare la diffusione dell'insetto e quindi il suo fronte di avanzamento. Tale monitoraggio è stato rappresentato dall'insieme dei rilievi effettuati nelle aree focolaio, cioè maggiormente interessate dalla presenza dell'insetto e ha consentito la "delimitazione" delle "zone infestate", così come definite nel citato decreto. È stato inoltre condotto un monitoraggio in aree in cui non è stata ancora registrata la presenza dell'insetto, "detection survey", che ha consentito la delimitazione delle "zone cuscinetto" e la definizione delle "aree indenni", quelle aree cioè che per esclusione (in termini geografici) non ricadono nelle due tipologie precedentemente descritte e dove inoltre, in seguito ai rilievi effettuati in modo sistematico, non è stata rinvenuta alcuna presenza dell'organismo nocivo. Tutto ciò, in Calabria, è stato riportato sul DDG n. 8347 del 19/05/09 che ha definito tali zone. La sorveglianza del territorio, attraverso il piano di monitoraggio descritto è strumentale alla difesa dello stesso, che si realizza attraverso l'applicazione delle misure fitosanitarie di contenimento. Queste sono di tipologia diversa a seconda delle zone in cui le palme ricadono. Nelle "zone infestate" sono adottate le misure di eradicazione, consistenti in: distruzione immediata delle piante con sintomi gravi, trattamento chimico ripetuto sul resto delle piante sensibili presenti e asintomatiche. Sulle piante con i sintomi iniziali, in alternativa, si possono effettuare interventi di lotta diretti curativi, consistenti in:

- potatura delle foglie procedendo dai palchi inferiori verso l'apice, ricerca di fori e di gallerie;
- dendrochirurgia (taglio localizzato e rimozione dei tessuti attaccati dalle larve);

trattamento con insetticida specifico, addizionato di fungicida ad ampio spettro e l'adozione di mezzi di esclusione fisica a difesa del germoglio da successivi attacchi, o ripetizione dei trattamenti a cadenza. Nelle "zone cuscinetto" l'unica misura fitosanitaria contemplata nel D.M. consiste nel monitoraggio. Il ritrovamento precoce dell'insetto e/o dei suoi sintomi, consente l'applicazione tempestiva delle misure di contenimento già descritte per le zone infestate, a difesa del territorio non ancora interessato. Le misure fitosanitarie sono state diffuse sia con prescrizioni rivolte ai titolari delle palme infestate, sia attraverso numerose iniziative a carattere divulgativo, che hanno coinvolto le Amministrazioni locali, o i singoli cittadini in momenti di consulenze e approfondimenti.



La principale misura di contenimento contemplata è quindi l'eradicazione: si dovrebbe prevedere per le palme compromesse, successivamente alla segnalazione al SFR e sempre sotto il suo coordinamento e controllo, l'intervento dell'Azienda Forestale Regionale (ex AFOR - / Province , alla quale spetterà effettuare le operazioni del taglio e della distruzione in ambiente confinato. In particolare il protocollo di intervento si articolerà nelle seguenti fasi:

#### Fase di pianificazione

Le operazioni di "campo" sono precedute da una fase preliminare che in sintesi prevede:

- trasmissione da parte del SFR agli Uffici ex AFOR / Province competenti dei dati relativi ai titolari delle palme da eliminare;
- compilazione, di concerto con il SFR, di un elenco allo scopo di stabilire le priorità degli interventi e velocizzare l'intervento vero e proprio. Le priorità, secondo le indicazioni del SFR, sono dirette alle aree cosiddette di "border line", situate alle estremità del focolaio, alle aree di produzione vivaistica e su piante adiacenti ad esemplari di notevole importanza storica, culturale e paesaggistica;
- contatto con i titolari per stabilire data e orario dell'intervento.

#### Protocollo di abbattimento e smaltimento

Il Dirigente del Servizio Fitosanitario Regionale, in coerenza con DDG n. 8347 del 19/05/09, dispone che le operazioni di abbattimento siano effettuate alla presenza di un Ispettore il quale verificherà che le stesse siano effettuate secondo modalità atte a ridurre i rischi di diffusione del punteruolo. In particolare:

gli abbattimenti devono essere effettuati nelle prime ore del mattino di giornate fresche, evitando giorni con forte piovosità che può rallentare l'esecuzione degli interventi e giornate con ventosità eccessiva che può favorire il volo degli adulti;

le dimensioni del cantiere di lavoro devono essere tali da permettere che le operazioni di abbattimento siano effettuate in sicurezza tenendo conto degli spazi occorrenti alle macchine

operatrici e le dimensioni della pianta da abbattere;

deve essere predisposta la copertura dell'area sottostante la proiezione della pianta da abbattere con un telone di plastica di adeguato spessore (0,40 mm) e resistenza al fine di agevolare le operazioni di raccolta delle parti vegetali tagliate e di tutti gli stadi di sviluppo dell'insetto caduti accidentalmente al suolo;

in caso di piante di notevoli dimensioni si procede con il taglio a sezioni, avvalendosi di carri gru o con l'ausilio di un "ponteggio", asportando per prima le foglie e l'apice vegetativo, evitando la caduta libera a terra. Il cantiere deve essere organizzato con almeno tre operatori, di cui uno addetto ai tagli in sommità e due a terra per consentire la raccolta immediata e tempestiva dei materiali di risulta; se dal taglio si rilevano cavità con la presenza di larve o adulti le parti tagliate devono essere tempestivamente imbastate o, in alternativa, stoccate e confinate in contenitori chiusi; nel corso delle operazioni si deve provvedere con tempestività alla soppressione degli adulti e degli stadi preimmaginali (larve e bozzoli), che potrebbero accidentalmente







liberarsi nell'area circostante ricorrendo a qualsiasi mezzo idoneo alla loro soppressione, quali la raccolta manuale ed il confinamento in recipienti chiusi e attivati con sostanze insetticide, l'eliminazione per compressione meccanica o la bruciatura con bruciatori a gas; in caso di abbattimento di piante di ridotte dimensioni può essere previsto direttamente il taglio del tronco al di sotto del colletto della pianta con o senza la rimozione della ceppaia, tenuto conto che di solito il *R. ferrugineus* non attacca tale organo della pianta; alla fine delle operazioni di abbattimento della pianta è necessario procedere alla raccolta e imbustamento di tutti i residui depositati sul telone di plastica; trattamento insetticida con prodotti PPO, dell'area interessata dal cantiere; trasporto nel sito di triturazione; il trasporto del materiale destinato alla distruzione in un sito diverso da quello di abbattimento deve avvenire in mezzi chiusi o telonati. Le porzioni di tronco e le foglie non infestate potranno essere eliminate in un secondo tempo. Lo smaltimento deve essere effettuato in conformità alla normativa ambientale di riferimento. In merito all'operazione di distruzione delle parti infestate, appurata la scarsa efficacia della bruciatura, si dovrà procedere mediante triturazione assicurandosi che i materiali di risulta ottenuti abbiano dimensioni non superiori ai 2 cm; il materiale di risulta, a seconda delle caratteristiche può essere trattato ulteriormente con un insetticida di contatto, sottoposto a trattamento termico (130 °C per 3 minuti) o destinato a centri di compostaggio e/o discarica. Tenuto conto del numero eccezionale di palme colpite, è concesso dal SFR ai titolari che ne facciano richiesta, la facoltà di abbattere autonomamente le palme, previo avvertimento al SFR per assicurare che le operazioni di abbattimento avvengano nel rispetto delle prescrizioni fitosanitarie e all'ex AFOR / Province per assicurare lo smaltimento a norma delle parti infestate.

Mezzi e materiali necessari per lo svolgimento delle operazioni di abbattimento:

- cippatrice;
- carro con cestello;
- Carro con gru;
- scale e ponteggi;
- motoseghe;
- telone di plastica;
- buste e contenitori;
- pompa a spalla;
- insetticidi autorizzati.

## ***6.2 Cancro corticale del castagno***

Il cancro corticale è una malattia necrotica a carico degli organi legnosi del castagno, causata dal fungo *Cryphonectria parasitica*. Dalla sua prima segnalazione nel giardino zoologico del Bronx a New York nel 1904, questa malattia si è diffusa senza ostacoli in tutto l'areale del castagno americano (*Castanea dentata*) causandone la quasi totale estinzione in pochi decenni. In Europa il cancro corticale è stato segnalato per la prima volta nel 1938 nei pressi di Genova, ma ciò non esclude che fosse già presente da tempo nel vecchio continente. Nel dopoguerra era ormai segnalato nella maggior parte dei castagneti italiani e di lì, in un arco di tempo di circa 50 anni si era diffuso in tutto l'areale europeo del castagno. L'ultima segnalazione in ordine di tempo risale al 1992 in Germania (Heiniger e Rigling, 1994) sebbene dal 1967 la malattia era considerata già presente nella maggior parte d'Europa. Attualmente solo alcune aree in Nord Europa e in Gran Bretagna non sono state raggiunte dalla malattia. In Europa il cancro corticale ha causato gravissimi danni al patrimonio castanicolo portando ad un progressivo abbandono della coltura nei decenni immediatamente successivi alla Seconda Guerra Mondiale. Fortunatamente le



previsioni catastrofiche basate sull'esperienza Nord Americana non hanno avuto conferma nel Vecchio Continente, sia per la maggiore resistenza al cancro corticale del castagno europeo, sia per l'avvento dell'ipovirulenza esclusiva, fenomeno di controllo biologico naturale unico nel suo caso, che ha sottratto il castagno europeo al pericolo di estinzione a causa della malattia. I sintomi tipici della malattia si manifestano su branche e rami di ogni ordine e sul fusto. *C. parasitica* è un patogeno da ferita; ne consegue che i punti sulla pianta dove la malattia si manifesta con la maggior frequenza sono quelli più facilmente suscettibili a ferite o microferite, come il parenchima all'ascella dei rami, le cicatrici in corrispondenza di rami spezzati o tagliati, la base delle piante (specialmente nei cedui e nei nuovi impianti), infine le ferite da innesto sulle giovani piante da frutto e quelle di potatura su piante di maggiori dimensioni. Inizialmente si notano aree rosso mattone leggermente depresse a margine irregolare in corrispondenza delle quali i tessuti corticali e cambiali fino al legno vengono invasi e uccisi dal fungo. Le aree necrotiche tendono ad allargarsi longitudinalmente e trasversalmente fino a circondare completamente l'organo colpito che dissecca e muore nella parte distale. Durante tale fase i tessuti necrosati sono sottoposti a forti tensioni dovute all'accrescimento dei tessuti sani circostanti e quindi si spaccano provocando i caratteristici cancri, cioè aree di tessuto morto fessurato longitudinalmente più o meno in profondità. Spesso nei cancri più vecchi, a causa della disidratazione dei tessuti, lembi di corteccia si distaccano mettendo a nudo il legno morto sottostante. Alla base del cancro frequentemente la pianta reagisce emettendo numerosi rametti epicormici che vengono generalmente uccisi dal fungo in breve tempo. Dai tessuti morti erompono piccole pustole arancioni molto numerose che rappresentano le strutture riproduttive del parassita. Una singola pianta può presentare numerosi cancri sia sul fusto che sui rami. La malattia è facilmente riconoscibile anche osservando la pianta da lontano per la presenza di singoli rami o branche disseccate che possono portare foglie secche e ricci immaturi. Tutti gli organi legnosi della pianta, con l'esclusione delle radici, sono suscettibili alla malattia e con essi anche i ricci.

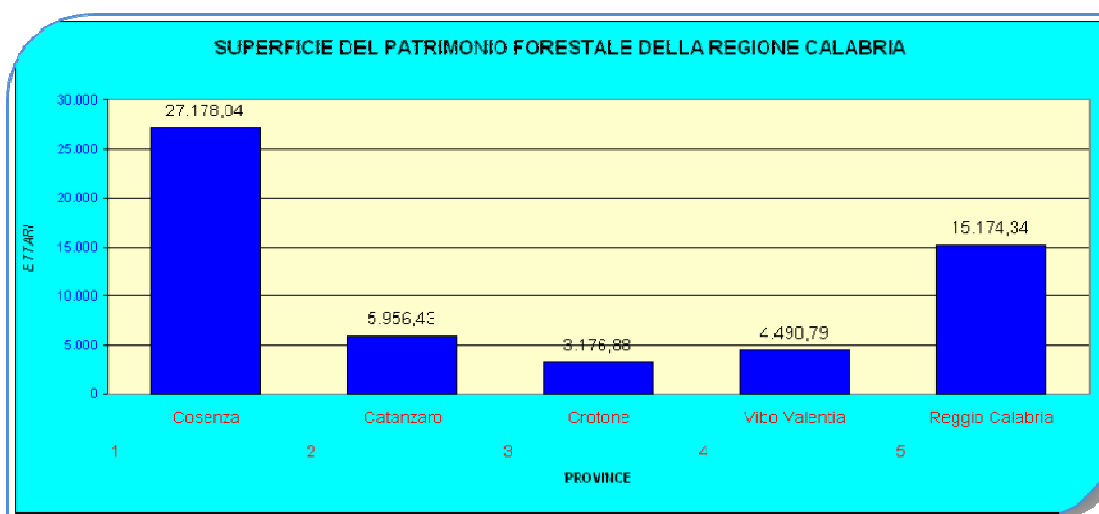
## **7. GESTIONE DEL PATRIMONIO FORESTALE INDISPONIBILE DELLA REGIONE CALABRIA**

La Regione Calabria ha attualmente un patrimonio indisponibile distribuito nelle cinque province. Parte è costituito da boschi di origine naturale, diversificati nella composizione e struttura, parte da rimboschimenti, parte da seminativi e pascoli. Rientrano nel patrimonio anche molti fabbricati con aree di pertinenza, stabilimento di Bovalino, di aziende faunistiche e il centro vivaistico "Acqua del Signore". Tale patrimonio ricade nelle aree di maggior rilievo ambientale della Calabria, parte del quale oggi incluso nei perimetri dei territori dei Parchi Nazionali del Pollino, della Sila e dell'Aspromonte e del Parco Regionale delle Serre Vibonesi. La superficie è ripartita per il 48% circa in provincia di Cosenza, per l' 11% circa in provincia di Catanzaro, per l'8% circa in provincia di Vibo Valentia, per il 6 % circa in provincia di Crotone e per il 27% circa in provincia di Reggio Calabria. La superficie demaniale è così ripartita:

▪ Cosenza	27.178,04	Ha
▪ Catanzaro	5.956,43	Ha
▪ Crotone	3.176,88	Ha
▪ Vibo Valentia	4.490,79	Ha
▪ Reggio Calabria	15.174,34	Ha

per una superficie complessiva di 55.976,48 Ha





I territori entro cui ricadono le proprietà demaniali sono quelli del Pollino, della Catena Costiera Tirrenica, della Sila Grande, Sila Greca e Sila Piccola, delle Serre Vibonesi e dell'Aspromonte. Territori caratterizzati da differenti condizioni pedoclimatiche e da tipologie boschive diverse, la cui gestione oggi non può non ricondursi ai criteri di sostenibilità in modo da valorizzare al massimo livello le risorse forestali. Le tipologie boschive più rappresentate nel Demanio Regionale possono ricondursi a:

- fustaie di faggio pure e/o miste ad abete bianco;
- cedui di faggio invecchiati o in fase di avviamento;
- querceti puri e misti;
- pinete di pino laricio;
- abetine di abete bianco;
- formazioni quercine mediterranee;
- cedui di castagno;
- formazioni di ontano napoletano.

Tali formazioni assumono importanza diversa in termini di superfici nelle cinque diverse aree del demanio regionale. A queste vanno aggiunti i rimboschimenti realizzati in applicazione alle leggi speciali su terreni anch'essi di proprietà demaniale.





La sintetica descrizione del patrimonio forestale evidenzia una eterogeneità di situazioni che, a parte la considerevole superficie, risulta caratterizzato da formazioni di notevole significato ecologico e di grande interesse sociale ed economico.

### **7.1 Inventario e Carta Forestale della Proprietà Regione Calabria gestita dall'ex AFOR / Province**

Al fine di conoscere e descrivere le risorse forestali e di divulgare le relative informazioni, l'ex AFOR / Province provvede alla redazione e alla tenuta dell'Inventario forestale e della Carta Forestale di proprietà della Regione e gestita dall'Azienda. L'inventario forestale è lo strumento informatico per mezzo del quale si valuta lo stato vegetazionale del patrimonio boschivo, silvo-pastorale. La carta forestale della Regione compendia il monitoraggio in tema cartografico del vincolo idrogeologico, di quello paesaggistico, delle aree protette a qualsiasi titolo e dei beni territoriali regionali. L'inventario e la Carta Forestale sarà gestita attraverso step successivi quali:

- a) il monitoraggio dei bacini idrografici con l'utilizzo dei sorveglianti idraulici e degli operai idraulico-forestali.
- b) lo sviluppo, la programmazione, la pianificazione degli interventi svolta da un gruppo di lavoro individuata ad hoc tra i funzionari tecnici dei Settori Foreste e Forestazione della Direzione Generale.

Sostanzialmente, una volta attuati l'inventario e la carta forestale della Regione, sarà possibile monitorare le attività connesse al settore e rendere disponibili quelle informazioni che attengono la materia ambiente in senso lato e, più esplicitamente:

- Consultazione, archiviazione, aggiornamento della cartografia forestale;
- Gestione della banca dati, della carta dei tipi forestali e dell'inventario regionale dei soprassuoli;
- Acquisizione delle informazioni e costante analisi con risvolti statistici;
- Consultazione ed eventuale divulgazione delle informazioni raccolte ed archiviate;
- Attività correlate all'informatica forestale, allo studio ed alla programmazione di obiettivi strategici.

Per rendere possibile quanto sopra, è prevista la costituzione di una struttura che avvii le procedure occorrenti a comporre il sistema, individuare il personale da utilizzare, formare lo stesso, dotarlo dei mezzi di rilevamento (strumentali e di elaborazione), creare il supporto della struttura tecnica a latere che abbia il compito di gestire ed aggiornare il programma informatico finale. Inoltre, almeno nelle prime fasi, si intende avvalersi dell'assistenza di una qualificata rappresentanza di tecnici e professionisti esterni, cui spettano i compiti di gestione delle varie fasi attuative, coordinare i lavori dell'intera struttura utilizzata, controllare l'andamento dei lavori nelle varie fasi di rilevamento e sovrintendere allo sviluppo, analisi, immissione dei dati e delle notizie rilevate. Istituita la struttura organizzativa, si procederà alla redazione di un progetto organico che preveda esplicitamente le modalità di attuazione dell'iter amministrativo e operativo finalizzato alla definitiva implementazione del Sistema Informativo delle risorse Agro-Silvo-Pastorali della Regione Calabria. Progetto ambizioso e imprescindibile se si vogliono creare le premesse di cambiamento per le mutate condizioni generali del settore, dei mercati internazionali e per soddisfare la crescente domanda di fruizione dei beni ambientali e del bosco.

### **7.2 Gestione sostenibile dei boschi demaniali regionali**

E' necessario dotarsi di Piani di gestione che rappresentano gli strumenti irrinunciabili per la programmazione delle attività di gestione di questo enorme patrimonio. La redazione dei Piani di gestione consente di valutare e quantificare le eventuali carenze tecniche e



finanziarie che possono ostacolare il conseguimento degli obiettivi e favorire così la realizzazione di politiche di incentivi e di sostegno tecnico mirate e adeguate alle reali necessità. Per la redazione dei Piani occorre un' apposita richiesta da inserire nella programmazione dei fondi comunitari 2007-2013. L'ispirazione e la gestione dei suddetti strumenti consiste nel fatto che i principi di sostenibilità e di diversità non sono indipendenti ma ecologicamente interconnessi. La diversità è un segno distintivo della natura e costituisce la base della stabilità ecologica. Le molteplici interazioni che la diversità è in grado di determinare riescono, entro certi limiti, a sanare tante turbative che l'intervento umano produce all'interno degli ecosistemi. Le nuove conoscenze acquisite nel campo dell'ecologia, della selvicoltura, dell'asestamento e dell'economia forestale permettono di operare in modo da trasformare per via naturale i popolamenti semplificati o degradati in sistemi in grado di autorganizzarsi e di coniugare l'efficienza funzionale ad un'alta valenza economica, oltre che ecologica e culturale. La gestione del bosco sottende, da un lato, l'impiego produttivo della manodopera disponibile e, dall'altro, la funzionalità dei soprassuoli che è legata alle scelte colturali in relazione ai servizi richiesti. In sintesi, gli orientamenti della Provincia vanno verso la gestione forestale sostenibile di questo grande patrimonio, che ha un valore aggiunto nella ecocertificazione.

Inerente la gestione e l'utilizzazione boschiva l'ex A.F.O.R. / Province ha inteso, attraverso la Delibera Commissariale n° 275 del 4.10.2010, delineare gli "Indirizzi sugli incarichi professionali per la progettazione e la direzione dei lavori nelle utilizzazioni boschive, approvazione schema di convenzione e capitolato d'oneri per la vendita dei lotti boschivi", che si riportano integralmente:

#### **7.2.1 Utilizzazione intensiva dei popolamenti di conifere d'origine artificiale ricadenti nel demanio regionale gestito**

Laddove è presente rinnovazione naturale di essenze arboree autoctone si agevoleranno le tendenze evolutive della vegetazione; laddove insistono piccoli nuclei di pino, ben radicati ed affermati – ed ove eventualmente è già presente rinnovazione naturale della stessa essenza – verranno lasciati in piedi e agevolata la rinnovazione presente; laddove il degrado della pineta è totale e non più attuabile un recupero o la rinaturalizzazione si procederà con rimboschimento di castagno. Nelle aree da rinaturalizzare, inizialmente, si procederà con il taglio e l'esbosco delle piante presenti da utilizzare, prestando attenzione a salvaguardare la rinnovazione naturale presente. Successivamente si procederà a recintare l'area per evitare il pascolo. Il progetto è quello di sostituire gradualmente nel tempo di 10 anni gli impianti artificiali di resinose con latifoglie nobili. La realizzazione dell'intervento è prevista mediante taglio raso, a strisce, effettuato con OIF, numericamente e tecnicamente attinente alle reali esigenze. Questo progetto è supportato da idonei studi tecnici preliminari, poggiando, tra l'altro, le basi su diversi punti, che brevemente qui si riassumono:

- l'obiettivo primario è la rinaturalizzazione del paesaggio mediante allevamento (e/o reimpianto) di specie autoctone, con conseguente aumento della biodiversità dei popolamenti forestali;
- crescente richiesta di materiale da biomassa per l'alimentazione delle centrali sempre più numerose su tutto il territorio calabrese;
- vendita di legname su larga scala;
- utilizzo di un numero limitato di operai idraulico forestali formati o in formazione (circa 1500), che operino solo nei progetti di taglio e nelle riconversioni delle resinose con specie autoctone (prodotte in vivai propri);



- possibilità di finanziare la parte migliorativa dei lavori (gli impianti e le opere connesse) mediante l'attivazione delle misure dei Programmi Comunitari;

In numerose riunioni tra Assessorato Agricoltura Foreste e Forestazione e i rappresentanti dell'ex Afor, propedeutiche alla predisposizione del presente progetto e basate sulla ricognizione effettuata dall'ex Afor stessa sul Demanio gestito in tutta la Regione, si sono acquisiti i dati analitici relativi alla consistenza della massa legnosa disponibile, la sua localizzazione, il numero di Operai Idraulico Forestali utilizzabili e la loro distribuzione sul territorio. Un Progetto così pensato dà slancio e una forte identità *forestale* ad *un settore* che nel tempo l'aveva invece offuscata. Oltre gli obiettivi evidenziati nei punti di cui sopra per il lungo periodo, occorre attivare e mantenere nel tempo una produzione di quantitativi significativi di legname d'opera grezzo e da biomassa, mediante utilizzazioni forestali in economia diretta. In altre parole, iniziando a produrre quantità importanti di legname si creano condizioni economiche stabili tali da permettere ulteriori investimenti finalizzati a attivare definitivamente la filiera produttiva. Come per esempio l'attivazione delle procedure propedeutiche all'acquisizione dei crediti di carbonio mediante redazione e attuazione di piani di gestione forestali sostenibili e la certificazione dei boschi demaniali finanziabili attraverso le misure del PSR Calabria 2007-2013. Vi è motivo di ritenere che mediante una sistematica e funzionale organizzazione delle risorse umane, unita a strategie adeguate e da contratti commerciali d'ampio respiro tra la Regione Calabria e soggetti imprenditoriali da individuarsi attraverso procedure di evidenza pubblica, si potrà rimettere in moto il sistema "*forestazione*" in Calabria. In questi ultimi quattro anni, su tutto il territorio Calabrese, l'ex Afor ha effettuato utilizzazioni in boschi di conifere, con un numero limitato di operai propri. Questi operai, sono oggi in grado di gestire un'utilizzazione ed eventualmente formare altri operai. Di fatto si può disporre di un numero commisurato di operai in grado di tagliare, deprezzare, esboscare, caricare e/o accatastare il legname. Vanno implementate le conoscenze e la formazione di personale relativamente alla gestione delle macchine operatrici quali trattrici, pinze, muletti, ed eventualmente scippatrici. I popolamenti artificiali di conifere hanno oramai svolto il loro ruolo preparatorio, ed è dunque ora di rinaturalizzare le aree da queste occupate mediante incremento della biodiversità, agevolando, dove è praticabile, l'insediamento naturale delle latifoglie autoctone o anche implementandolo con messa a dimora di nuove piantine di latifoglie. I dati analitici di seguito riportati indicano i quantitativi di massa, la sua distribuzione sul territorio, il numero di operai coinvolti, le modalità e i tempi di realizzazione del progetto. Per questioni di opportunità tecnica i dati di massa totale vengono divisi in massa legnosa da opera e biomassa. La previsione di progetto è, in sintesi, quella di tagliare ed esboscare con operai propri e attrezzature accatastando a piazzale sia il materiale da biomassa che quello da opera.

### **7.2.2 La MCPFE e la certificazione forestale**

La gestione del territorio forestale, appare quindi fortemente influenzata, almeno nei principi di azione da alcuni orientamenti maturati in ambito internazionale. Già prima della Conferenza ONU di Rio De Janeiro del 1992 alcune importanti iniziative nello specifico campo della Gestione Forestale Sostenibile (SFM) erano state intraprese in specifico riferimento alle problematiche inerenti le foreste tropicali. Su questa falsa riga si sono poi sviluppati 9 processi, che attualmente coinvolgono tutte le regioni forestali del mondo, riguardanti lo sviluppo di criteri per la GFS. A livello europeo l'organismo incaricato di svolgere questo compito è la Conferenza Interministeriale per la Protezione delle Foreste (MCPFE), lanciata nel 1990, con lo scopo di proporre una piattaforma politica di discussione. I criteri che oggi sono considerati alla base della SFM vengono infatti dai lavori delle varie conferenze (Helsinki 1993; Lisbona 1998, Vienna 2003) e sono sei:



- 1) Mantenimento e appropriato miglioramento delle risorse forestali e loro contributo al ciclo globale del carbonio;
- 2) Mantenimento della salute e vitalità degli ecosistemi forestali;
- 3) Mantenimento e sviluppo delle funzioni produttive nella gestione forestale (prodotti legnosi e non-legnosi);
- 4) Mantenimento, conservazione e appropriato miglioramento della diversità biologica negli ecosistemi forestali;
- 5) Mantenimento e appropriato miglioramento delle funzioni protettive nella gestione forestale (in particolare nei confronti di suolo e acque);
- 6) Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche

Tali criteri, in linea di principio, si rifanno a quelli generali sviluppati a livello internazionale e rappresentano di fatto una sorta di gerarchia di valori del territorio forestale. Per ognuno dei sei criteri sono stati individuati indicatori quantitativi ed alcuni esempi di indicatori descrittivi, attraverso i quali monitorare nel tempo l'evoluzione delle condizioni delle aree forestali e la sostenibilità della loro gestione. Da questi criteri discendono i principi della certificazione forestale oggi applicata da varie istituzioni. Gli Enti che si sono proposti per elaborare sistemi di inquadramento atti alla valutazione della sostenibilità della gestione forestale sono molteplici: dalla ISO (International Standard Organization) alla PEFCC (Pan European Forest Certification) alla FSC (Forest Stewardship Council) fino, per quanto riguarda gli USA, alla AF&PA (American Forest & Paper Association). I criteri su cui si basano i suddetti sistemi sono diversi. La eco-certificazione, di cui sono oggetto le norme ISO-14000, è derivata in modo abbastanza lineare dalle norme ISO-9000, là dove le ISO-9000 hanno come scopo la predisposizione del Quality Management System (QMS), che assicura una gestione trasparente e di qualità di tutti i processi interni al soggetto certificato. Le ISO-14000 richiedono lo sviluppo del Environmental Management System (EMS) che assicura il monitoraggio e la riduzione degli impatti sull'ambiente di tutti i processi svolti dal soggetto certificato. La PEFCC ha sviluppato delle linee guida a livello Europeo articolate sui sei Criteri individuati nella conferenza Interministeriale di Lisbona. Per ogni criterio sono individuate delle Linee Guida sia per la pianificazione delle attività forestali (Piani di Gestione) sia nella loro attuazione. Il sistema di valutazione impostato dalla FSC si basa invece su di un set di dieci Principi applicabili per tutte le foreste del pianeta. Essi risentono quindi del forte interesse della FSC per la protezione delle foreste delle aree tropicali e nei Paesi in via di sviluppo. Per ogni Principio sono individuati un numero variabile di Criteri che viene quantificato attraverso specifici Indicatori. Il SFI (Sustainable Forest Initiative) della AF&PA si articola su cinque Principi Guida. I partecipanti alla SFI, affinché possano essere certificati, devono raggiungere 11 Obiettivi. Per ciascun Obiettivo vengono definiti sia i significati generali che le attività pratiche che i partecipanti devono assolvere. Il ruolo strategico dei criteri della Gestione Forestale Sostenibile è nel loro contenuto, in quanto essi affermano una sorta di gerarchia di valori e funzioni dei boschi europei, secondo i quali è necessario agire per conseguire una gestione sostenibile. Si parla di foreste protette, indicando l'esigenza di conservare "la biodiversità, il paesaggio ed elementi naturali specifici", si parla di "valori culturali e spirituali", indicando l'esigenza di proteggere "siti posti in foreste o in altri territori forestali che hanno valore culturale o spirituale".

### **7.2.3 Utilizzazione boschiva in Amministrazione Diretta**

Gli interventi saranno realizzati in economia diretta con l'ausilio degli Operai Idraulico-Forestali dei cantieri di appartenenza, prevedendo in alcuni casi, la sostituzione del pino in altri lo sfollo e i diradamenti dei cedui. Per la realizzazione degli interventi su dette superfici è previsto l'impiego di OIF, già formato e in via di formazione, per la nuova





impostazione dei cantieri. È possibile fornire una stima attendibile del fabbisogno di manodopera specializzata necessaria allo svolgimento delle attività, in modo da modulare al meglio le squadre di lavoro. Per lo studio del numero degli operai da utilizzare, si prendono in considerazione diversi parametri, tra i quali: condizioni orografiche, disponibilità in loco, calcoli di stima in funzione delle giornate lavorative necessarie.

La stima delle giornate lavorative è comparata a lavori simili, effettuati nella nostra regione con OIF, tenendo conto delle seguenti operazioni colturali: taglio raso a strisce con grado di meccanizzazione medio per l'esbosco e la ricostituzione dell'impianto con latifoglie nobili, includendo opere accessorie quali ricostituzione e manutenzione della fascia parafuoco perimetrale, opere infrastrutturali accessorie e cure colturali (grado di meccanizzazione medio).

#### **7.2.4 Modalità e tempi di attuazione**

La prima attività da avviare è legata alla presentazione dei progetti da far finanziare, attivando le misure del PSR Calabria 2007/2013. Poiché il progetto è relativo alla sostituzione delle resinose artificiali con latifoglie autoctone, si considerano le modalità d'esecuzione delle operazioni a queste attinenti, escludendo, altre tipologie d'intervento relative ai tagli colturali in altri boschi. Questa seconda ipotesi di lavoro potrà essere valutata in seguito.

L'esecuzione dei lavori di cui sopra si effettuerà mediante l'utilizzo di squadre composte da :

- *Tipologia delle squadre*
  - 2 Segantini/2 allestitori/1 aiuto al verricello ( Squadra di taglio );
  - 2 battitori/ 2 aiutanti ( Squadra addetta alla recinzione);
  - 2 addetti allo scavo buchette/ 2 trapiantatori di piantine;
  - 4 operai/100 ha. per le cure colturali;
  - 3 operai addetti alla produzione di pali di castagno.

#### **7.3 Manutenzione viabilità forestale**

Gli interventi di manutenzione dovranno essere diversificati in relazione alla seguente tipologia di strade:

- viabilità principale (di accesso ai complessi boscati);
- viabilità secondaria (di penetrazione);
- piste di servizio (viabilità minore).

Sono tutte infrastrutture necessarie per l'esecuzione degli interventi colturali e di utilizzazione dei boschi nonché per la difesa dagli incendi e per rendere più fruibili i territori montani.

Dovranno essere previste tutte le opere connesse per la raccolta e lo smaltimento delle acque e quelle necessarie per migliorare il piano viabile utilizzando materiali a basso impatto ambientale.

In presenza di rilevati con evidente scarpata e di eventuali muri di sostegno si dovrà procedere, rispettivamente, all'inerbimento ed al rivestimento con specie vegetali idonee, adottando tecniche di ingegneria naturalistica. Particolare attenzione nella realizzazione delle opere connesse e della pavimentazione va posta alle strade che attraversano aree di particolare valenza naturalistica.

Dovranno, inoltre, essere realizzati interventi di manutenzione alla viabilità minore interna ai complessi boscati, dando particolare importanza alla regimazione delle acque da realizzarsi con materiali (legno, pietrame) spesso reperibili in loco. In tale tipologia di interventi sono previsti anche lavori di manutenzione e realizzazione di manufatti adibiti a





ricoveri per le unità lavorative che dovranno essere compatibili con quanto previsto dalle norme di sicurezza sui luoghi di lavoro.

La viabilità, principale e secondaria, dei diversi complessi boscati dovrà essere opportunamente mantenuta in funzione degli interventi selvicolturali da attuare e della pianificazione antincendi.

#### **7.4 Interventi sulle strutture**

Per i fabbricati si dovrà curare la manutenzione ordinaria e straordinaria, purché essi abbiano un impiego e uso ben definiti. In ogni caso l'azione di recupero dovrà essere compatibile con il contesto. Nella previsione del Piano Attuativo rivestito carattere prioritario gli interventi funzionali alla valorizzazione ed implementazione di strutture strategiche del patrimonio immobiliare della Regione gestito dall'ex AFOR, quali:

- a) Riqualificazione turistico-ambientale del Centro "Basilicò" in agro del Comune di Reggio Calabria
- b) Riqualificazione turistico-ambientale del complesso in località "Posino" di Taverna (CZ)
- c) Implementazione e valorizzazione del Centro Vivaistico "Pavone" in agro del Comune di Castrovillari (CS)
- d) Valorizzazione del Centro vivaistico "Acqua del Signore" a Soveria Mannelli (CZ)
- e) Valorizzazione del Centro vivaistico "Ariola" a Gerocarne (VV)

#### **7.5 Interventi con altri strumenti finanziari**

Nell'ambito della programmazione dei Fondi Europei l'ex Afor concerta con la Giunta Regionale gli indirizzi e le linee di intervento finalizzati alla tutela, alla salvaguardia, allo sviluppo del Patrimonio Agro-Forestale, immobiliare e dei vivai con altri strumenti finanziari, quali Life Plus, INFEA, POIN, Accordi Quadro di Progetto, Aiuti di Stato, POR Calabria, ecc.

### **8. POLO SCIENTIFICO FORMATIVO PER LA VALORIZZAZIONE DELLA FILIERA DEL LEGNO**

#### **8.1 Premessa**

All'attualità si è consapevoli che il bosco "diventa" filiera che produce: Ambiente (conservazione della biodiversità, regimazione delle acque, manutenzione del paesaggio, deposito di anidride carbonica), Energia, Turismo, Artigianato e Industria di trasformazione. Tuttavia spesso, oggi, si tende ad esaltare le funzioni "invisibili", sopraelencate, che in passato venivano totalmente trascurate, ponendo in secondo piano l'importanza che riveste il legno.

Per valorizzare il "bosco come filiera" è fondamentale riconoscere il ruolo propulsivo che occupa chi produce legname, anche perché rappresenta l'unica risorsa, almeno fino a quando non verrà riconosciuto anche un valore agli altri servizi offerti dal bosco, per chi vive e opera in questo comparto. Il comparto del legno costituisce in Italia una voce assai importante sul piano economico e dell'occupazione; esso è caratterizzato da circa 59 mila aziende, in gran parte di piccole dimensioni e a carattere artigianale (85%), con 170 mila addetti ed un fatturato registrato nel 2006 di 17 miliardi di euro (Istat, 2007). I risultati degli annuali censimenti forestali indicano



chiaramente che in Italia il problema non è tanto quello della estensione della superficie coperta dai boschi, quanto piuttosto della loro attitudine produttiva. I boschi italiani producono, infatti, in massima parte, assortimenti di scarso valore commerciale (materiale per triturazione, legna da ardere, paleria, ecc.) e soltanto in misura modesta riescono a soddisfare la richiesta di materiale di elevata qualità, idoneo per utilizzazioni di pregio (produzione di mobili, serramenti, pavimenti, rivestimenti, costruzione, ecc.).

Il patrimonio forestale della Calabria assume un ruolo di primaria importanza; la regione infatti si colloca per consistenza boschiva (480.528 ha), indice di boscosità (31,8%) e produzione legnosa annua (730.714 m<sup>3</sup>) ai primi posti tra le regioni d'Italia in termini di risorse forestali (ISTAT, 2006). I boschi calabresi, pertanto, rappresentano un patrimonio di grande valore, in grado di garantire elevate produzioni forestali, ingenti benefici paesaggistici e rilevanti interessi conservazionistici e fitogeografici.

In particolare, le quantità annue di legname lavorato nella nostra regione, è pari al 9% dell'intero settore italiano di prima trasformazione ed al 33% del totale del legname trattato nel Mezzogiorno d'Italia (ISTAT, 2006). Riguardo ai diversi assortimenti legnosi realizzati, la regione risulta fra le prime produttrici di segati, compensati, travi e paleria.

A dispetto di tale ingente produzione, oggi purtroppo, in tale regione, la filiera foresta-legno si ferma prevalentemente solo alla prima trasformazione in quanto i prodotti legnosi subiscono le successive trasformazioni fuori regione. Così facendo, buona parte del valore economico del prodotto si disperde fuori dall'area di produzione.

La grave carenza di manodopera specializzata nel settore delle utilizzazioni e di idonee figure professionali nelle lavorazioni del legno è divenuto un problema a valenza nazionale che può essere risolto solamente con adeguati percorsi formativi.

Un obiettivo può essere la valorizzazione dei più importanti legnami tipici della regione, attraverso la conoscenza delle loro caratteristiche tecnologiche e dei livelli qualitativi degli assortimenti legnosi ritraibili. Occorre pertanto realizzare attività di promozione e di ricerca allo scopo di trovare soluzioni alternative alle tradizionali forme di utilizzazione del legname cosiddetto "di seconda qualità".

L'iniziativa nasce dalla constatazione che, molto spesso, l'inadeguata o insufficiente conoscenza delle reali possibilità e potenzialità di sfruttamento della risorsa legno per usi industriali diversi da quelli tradizionali è la causa dello scarso interesse e considerazione da parte del mercato e dell'industria. Per tale motivo occorre una forte risposta ad una serie di problemi e di esigenze molto sentite sul territorio che, finora, non hanno consentito l'avvio di un consistente processo di sviluppo endogeno, costruito attorno a questa risorsa strategica per l'intero comprensorio. La frammentazione dell'offerta, la persistenza di dinamiche speculative, l'assenza di servizi reali alle imprese hanno frenato lo sviluppo, accentuando il ricorso al sommerso e limitando l'accesso ai promettenti mercati Europei e del bacino del Mediterraneo. Sarà un'occasione per avviare duraturi processi di crescita economica senza compromettere il capitale ambientale di un comprensorio e dunque l'ambiente in ogni sua componente: acque, suoli, flora, fauna, paesaggio, ecc.

La via da seguire sarà dunque quella della valorizzazione secondo la quale è possibile incrementare il valore di una determinata risorsa o materia prima attraverso l'applicazione e lo sviluppo di appropriate tecnologie di trasformazione, per mezzo delle quali sia possibile ottenere prodotti innovativi e a più elevato valore aggiunto. L'unica possibilità di valorizzare tali risorse sembra perciò quella di sfruttare l'estrema diversificazione che offre il bosco, attraverso modelli di sviluppo basati su un approccio locale, con un'ottica tesa all'impiego di fattori di attivazione endogeni. In questo ambito



sembrano adattarsi bene i nuovi concetti di sviluppo dal basso (bottom up), anche perché sul territorio sono presenti numerose aziende forestali e di prima trasformazione del legno, che lamentano l'assenza di servizi reali, con particolare riguardo a quelli relativi alla valorizzazione, promozione e commercializzazione del prodotto e a quelli bancari (venture capital).

Con il Polo formativo e scientifico per la valorizzazione della filiera legno si intende dare pertanto una prima credibile risposta alle esigenze di programmazione nell'uso delle risorse, gestione ecologica delle stesse, di sviluppo delle comunità locali e di creazione di solide quanto durature occasioni di reddito e di lavoro anche per i giovani e per le donne del comprensorio.

### Articolazione del progetto

Alla luce di quanto detto in premessa, e della considerazione che nel Mezzogiorno d'Italia sono praticamente assenti strutture miranti alla caratterizzazione ed alla valorizzazione dell'intera filiera legno, appare quanto mai opportuna la creazione di un polo scientifico e formativo avente proprio questa finalità.

Esso potrebbe essere articolato nella seguente maniera:

Laboratorio scientifico: nel quale condurre valutazioni distruttive e non distruttive tese alla caratterizzazione del legno e dei suoi derivati.

Struttura formativa: nella quale portare avanti programmi formativi e di approfondimento rivolti agli addetti ai lavori di ogni grado, programmi di livello scolastico, universitario e post-universitario.

Strutture di supporto quali biblioteca, xiloteca, officina meccanica, aule multimediali di varia ampiezza, foresteria ecc.

Laboratorio e sportello consulenziale ed informativo: indispensabile per curare i rapporti con il territorio e le relative problematiche.

Struttura di collegamento al mercato (broker), che consenta di far conoscere l'offerta delle produzioni regionali e la domanda di prodotti extraregionale.

Partenariato: molto importante per la ricaduta che un tale centro deve avere sul territorio.

## 8.2 Laboratorio Scientifico

Il commercio del legname ha imposto l'affermarsi di numerose regole e consuetudini di classificazione che permettono di valutare in maniera oggettiva la qualità degli assortimenti legnosi. In generale, la migliore strada percorribile per valorizzare la risorsa legno è quella della sua classificazione, differenziando la risorsa per gruppi qualitativi. Queste considerazioni si applicano perfettamente al legno che è caratterizzato, per la sua origine biologica, da un'intrinseca variabilità qualitativa e prestazionale. L'utilizzazione industriale del legno impone di risolvere quei problemi

di variabilità del prodotto, che sono legati all'origine biologica del materiale. Tale origine comporta una naturale presenza di proprietà che possono essere considerate come "difetti" e che influenzano le caratteristiche qualitative e prestazionali del materiale e che quindi devono essere valutate, senza per questo svalutare il prodotto. Alla luce di quanto detto il laboratorio dovrà essere attrezzato con strumentazioni scientifiche in grado di poter portare allo svolgimento completo delle seguenti attività:

### 8.2.1 Riconoscimento anatomico del legno

I campioni di legno (prelevati ed inviati a cura del richiedente) vengono esaminati, lungo le



tre direzioni anatomiche (trasversale, radiale, tangenziale), tramite microscopio ottico o tramite microscopio elettronico a scansione; la preparazione dei provini da esaminare è fatta conseguentemente alla scelta del metodo di osservazione. La sezione principale da osservare è sempre quella trasversale, essendo i caratteri distintivi su questa più concentrati ed espressivi. Solamente qualora l'analisi della sezione trasversale risultasse incerta o inconcludente, si ricorrerà alle sezioni radiali e tangenziali. Le superfici di questi campioni dovranno essere preparate con una piallatura fine e, per determinare il colore, questa dovrà essere sufficientemente recente.

Il riconoscimento anatomico è un utile strumento sia scientifico che merceologico-commerciale; vale a dire sia per appurare se la specie legnosa corrisponda a quella richiesta in fase di contrattazione, che per qualsiasi altro scopo, compreso quello legato ai manufatti lignei, beni culturali inclusi. In quest'ultimo caso assume particolare importanza il campionamento e la sua bassa o nulla distruttività nei confronti della integrità del manufatto interessato.

### **8.2.2 Diagnostica delle strutture in legno**

Attraverso un'ispezione visuale di primo livello e un'indagine strumentale di secondo livello su strutture di legno in opera, cui vengono fatte seguire sperimentazioni in laboratorio, si potrà ottenere la verifica delle informazioni ottenibili attraverso strumentazione non distruttiva o poco distruttiva e la messa a punto di normativa tecnica nell'ambito dei Beni Culturali in legno. La diagnostica strutturale prevede un rapporto di indagine secondo le indicazioni della norma UNI 11119. Secondo tale norma per ciascun elemento che compone la struttura deve essere emessa una classificazione per usi strutturali. Per permettere un dimensionamento sicuro ed affidabile degli elementi strutturali di legno devono essere dunque conosciute le caratteristiche del materiale con sufficiente attendibilità. La procedura di classificazione del legno per usi strutturali si prefigge di ottenere la formazione di classi di resistenza con proprietà differenziate e valori caratteristici affidabili e la distribuzione dei valori delle proprietà meccaniche all'interno delle singole classi di resistenza. Pertanto sono identificati 3 gruppi di specie legnose: "Conifere 1" (Abete rosso, Abete bianco, Larice e alcune altre specie di Conifere); "Conifere 2" (Douglasia) e "Latifoglie" (Castagno, Quercia, Pioppo, Faggio, Ontano, Robinia, Frassino e Olmo). A seconda delle diverse classi di resistenza e delle diverse specie legnose vengono indicati i valori caratteristici.

### **8.2.3 Qualità del legno e dei segati**

Da alcuni anni si rileva una forte innovazione nella messa a punto di metodologie finalizzate all'indagine della qualità del legno. Esempio applicativo può essere l'attività del trentino, ove le grandezze misurate su piante in piedi, su rotelle ricavate da tronchi e da provini di laboratorio sono state integrate in indici sintetici, utilizzati per redigere carte della qualità del legno. Il processo di classificazione del materiale "legno", a seconda degli scopi perseguiti, può essere applicato ad ognuna delle fasi di lavorazione del legno, quindi anche direttamente in foresta. I metodi di qualificazione delle piante in piedi e del legname da esse ritraibile possono essere suddivisi in due gruppi: metodi di classificazione visuale e metodi basati sulla misura di alcune proprietà fisiche mediante tecniche strumentali "non distruttive". Alcune delle tecnologie disponibili sono impiegate per ottenere informazioni diverse:

- Stima della qualità del legno della parte basale, articolata a sua volta in 1) verifica sulle piante dell'eventuale presenza di carie o di altri difetti e 2) stima delle caratteristiche meccaniche del legno;



- Stima della qualità del tondame valutata in foresta, articolata a sua volta in 1) stima della difettosità del toppe e 2) stima delle caratteristiche meccaniche del legno;
- Classificazione dei segati tramite gruppi di qualità omogenea.

La valutazione non distruttiva di un materiale consiste nell'identificazione delle proprietà fisiche e meccaniche senza alterarne le caratteristiche né la possibilità di utilizzo. I parametri non-distruttivi più frequentemente utilizzati sono basati su:

- **Ultrasuoni:** L'elemento di legno è attraversato, parallelamente alla fibratura, da un'onda ad ultrasuoni a bassa frequenza (nello spettro tra 35 e 50 kHz). Per esso si applica ad un'estremità della trave un emettitore di ultrasuoni e all'altra estremità un ricevitore. L'onda generata attraversa il materiale e raggiunge il ricevitore, che ne registra il passaggio e il tempo di percorrenza. Il criterio di classificazione è in questo caso la velocità di propagazione dell'onda ad ultrasuoni.
- **Vibrazioni longitudinali:** Nei sistemi industriali attualmente in servizio gli elementi di legno vengono dapprima piallati e troncati alla lunghezza desiderata. Quindi viene determinata tramite pesatura elettronica il loro peso e da esso calcolata la massa volumica. Di seguito viene suscitata una vibrazione longitudinale tramite impulso meccanico. Mediante strumenti di misura adeguati (laser, sensori particolari) si determinano le vibrazioni del legno, dalle quali, tramite un'analisi numerica, si determina la frequenza propria dell'elemento in questione. Sulla base di questa, della massa e delle dimensioni, è possibile determinare il valore medio del modulo E dinamico, riferito alla lunghezza dell'elemento su cui è stata fatta la misurazione.
- **Flessione statica:** Il materiale da classificare attraversa una serie di rulli che ne costringono la flessione; le forze e gli spostamenti in gioco vengono determinati per mezzo di appositi sensori.
- **Emissione di raggi:** Nel caso della determinazione della densità, i provini di legno vengono attraversati da raggi gamma a bassa energia. Una sorgente si trova da una parte dell'elemento ed un ricevitore dall'altra parte. I raggi sono sottoposti ad un indebolimento della loro potenza durante l'attraversamento del materiale, che è proporzionale alla massa di quest'ultimo. Sulla base di questo effetto è quindi possibile determinare la densità del materiale. Questo principio viene utilizzato nel caso della classificazione meccanica principalmente per riconoscere i nodi del legno (i nodi hanno una densità maggiore rispetto al resto del legno), ma anche per determinare la massa volumica (media) del legno segato. Inoltre, possono essere riconosciute le variazioni della crescita del tronco che provocano una variazione della densità del materiale (come per esempio il legno di reazione).

#### a. PROVE NON DISTRUTTIVE SU PIANTE IN PIEDI

I metodi afferenti alla disciplina delle prove non-distruttive possono fornire utili strumenti per stimare alcune proprietà del legno direttamente sulle piante in piedi. Si possono impiegare il Resistograph® (perforatore strumentato a punta sottile), il Sylvatest® (strumento ad ultrasuoni per la classificazione dei segati e limitatamente ad un campione ridotto di piante, il martello strumentato IML®. I metodi non-distruttivi sono tipicamente impiegati per raggiungere due differenti obiettivi: identificazione della presenza di carie o di altri difetti del legno (legno di reazione e stima delle proprietà fisiche e meccaniche del legno) nonché dell'andamento degli anelli



incrementali. La metodologa utilizzata per le tre applicazioni è illustrata sinteticamente di seguito:

- **Resistograph®:** per ogni albero selezionato prima dell'abbattimento si effettuano due perforazioni con Resistograph® ad una altezza da terra 1,30 m, una direzione nord-sud ed un'altra a circa 120° da questa. Questo strumento fornisce un profilo della resistenza del legno alla perforazione.
- **Sylvatest®:** la direzione di attraversamento delle onde ultrasonore è trasversale rispetto all'asse principale dell'albero per la determinazione della presenza della carie. Per la stima delle proprietà meccaniche, lo strumento rileva il tempo di passaggio dell'impulso da una sonda emettitrice a quella ricevente, entrambe posizionate in piccoli fori superficiali effettuati sul fusto e determina così la velocità.
- **Martello strumentato:** in due fori opportunamente preparati si inseriscono due viti, di cui una adibita a portare l'accelerometro e l'altra alla trasmissione dell'onda meccanica provocata con il martello.

#### b. PROVE IN LABORATORIO

Le prove da realizzare in laboratorio per determinare una o più caratteristiche riportate di seguito come caratteristiche fisico-meccaniche prevedono una serie di operazioni preparatorie destinate alla trasformazione del legno in campioni di prova o comunemente detti provini. Il tondame viene segato, con tagli paralleli, in modo da ottenere tavole di spessore costante di circa 40 mm, da cui ricavare i provini necessari alle prove fisico-meccaniche. Le tavole successivamente saranno essiccate in essiccatoio ad aria calda e successivamente condizionate, fino a massa costante, in cella termo-igro-statica mantenuta ad una temperatura di  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  ed un'umidità relativa di  $65 \pm 5\%$ . Si ricaveranno cento provini per ogni tronchetto campione con diametro medio di 35 cm e di lunghezza di un metro. I provini, prima di essere sottoposti a prova, saranno nuovamente condizionati per almeno sette giorni nelle condizioni sopra riportate. Le prove a cui saranno sottoposti i provini sono le seguenti:

- **Massa volumica.** La massa volumica rappresenta il rapporto tra la massa del legno ed il suo volume. Correntemente questa caratteristica è nota con il nome di densità o peso specifico. Per questa determinazione si adotta il metodo di prova UNI ISO 3131/85 (*Legno - Determinazione della massa volumica per le prove fisiche e meccaniche*). Detta norma prevede un provino di 20 mm di lato del quale vengono rilevate le dimensioni e la massa mediante pesata. Dalla massa volumica dipendono molte delle principali caratteristiche meccaniche del legno. I suoi valori possono essere messi in stretta relazione anche con la fittezza degli anelli annuali di accrescimento dell'albero.
- **Umidità.** Tutte le caratteristiche del legno dipendono dal suo contenuto di umidità. La norma UNI ISO 3130/85 (*Legno - Determinazione dell'umidità per le prove fisiche e meccaniche*) prevede che i provini prismatici a sezione quadrata di lato 20 mm vengano pesati allo stato di presentazione, essiccati in stufa a circolazione d'aria a  $103^\circ\text{C}$  fino a massa costante e quindi ripesati. L'umidità è data dal rapporto percentuale tra l'acqua evaporata (perdita di peso del provino) e la massa del provino secco. Questa prova è eseguita solo su un numero limitato di provini in quanto, prima di sottoporli alle varie prove, tutti i provini sono condizionati a una temperatura di  $20^\circ\text{C}$  ed un'umidità relativa del 65% a cui corrisponde un'umidità del legno di circa il 12.0%.
- **Fittezza degli anelli annuali di accrescimento.** Il rilievo di questa caratteristica è





realizzata sulle tavole desunte dal singolo tronchetto o sui tronchetti stessi, seguendo la norma UNI 3254/52 (*Legno - Determinazione della fittezza media degli anelli annuali*). Tale norma prevede di contare il numero di anelli annuali per un centimetro di sezione trasversale del legno. Semplificando si può dire che tanto più gli anelli annuali sono radi tanto più rapida è stata la crescita dell'albero. Le caratteristiche di resistenza meccanica sono fortemente influenzate, oltre che dalla massa volumica, anche dalla fittezza degli anelli, che a loro volta determinano in larga misura la prima. Valori variabili da 20 a 6 anelli per centimetro danno caratteristiche migliori di flessione. Il valore massimo si raggiunge nell'intorno dei 10 anelli, il minimo a partire da 3 anelli per centimetro.

- **Ritiro.** Si determinano i ritiri tangenziale, radiale e volumetrico, seguendo rispettivamente le due norme UNI ISO 4469/85 (*Legno - Determinazione del ritiro radiale e tangenziale*) e UNI ISO 4858/88 (*Legno - Determinazione del ritiro volumetrico*). In contemporanea si valuta il ritiro percentuale unitario, cioè il movimento del legno nelle direzioni radiale e tangenziale per una variazione unitaria (1%) del contenuto di umidità del legno stesso. La prova viene eseguita rilevando le variazioni dimensionali dei provini dopo immersione in acqua, fino a completa saturazione delle fibre.
- **Resistenza a flessione statica.** La resistenza a flessione statica si individua seguendo la norma UNI ISO 3133/85 (*Legno - Determinazione della resistenza a flessione statica*). La prova viene effettuata su provini costituiti da un prisma retto di sezione quadrata di 20 mm di lato e lunghezza, parallela alla fibratura, di 300 mm. Una delle facce del provino deve essere radiale e l'altra tangenziale. Durante la prova i provini si posizionano su due appoggi cilindrici distanziati di 280 mm ed il carico è applicato a metà tra gli appoggi: se la forza è applicata sulla faccia radiale del provino si ha la flessione tangenziale, su quella tangenziale si ottiene la flessione radiale.
- **Modulo di elasticità a flessione statica.** Con la denominazione di elasticità si indica la proprietà che hanno molti materiali, fra cui il legno, di riprendere esattamente le dimensioni iniziali dopo avere subito una sollecitazione al di sotto di un certo valore, definito come limite di elasticità. Nel campo elastico, per unità di lunghezza, di forza applicata e di sezione, il modulo di elasticità è l'inverso della deformazione. Di norma per il legno il modulo di elasticità si ricava con una prova di flessione statica mediante la misura della deformazione nella zona di flessione pura, così come previsto dalla norma UNI ISO 3349 (*Legno - Determinazione del modulo di elasticità a flessione statica*). I provini sono costituiti da un prisma retto di sezione quadrata di 20 mm di lato e di 300 mm di lunghezza, parallela alla fibratura. Anche per il modulo elastico, data l'anisotropia del legno, occorre rilevare i valori sia applicando il carico sulla faccia radiale del provino che su quella tangenziale. La conoscenza del modulo elastico è particolarmente utile ai progettisti nel calcolo delle strutture.
- **Resistenza a compressione.** Con la prova di compressione assiale, cioè parallelamente alla direzione delle fibre, il carico cresce sino ad un massimo in corrispondenza del quale si ha un cedimento improvviso con la rottura del provino sollecitato. E' pertanto possibile stabilire in modo inequivocabile il carico unitario di rottura. La prova è eseguita in conformità alla norma UNI ISO 3787/85 (*Legno - Determinazione della resistenza a compressione parallela alla fibratura*). I provini sono costituiti da un prisma retto a sezione quadrata di lato 20 mm ed altezza, parallela alla direzione della fibratura, di 30 mm.
- **Resistenza al taglio.** La prova di resistenza al taglio ha lo scopo di



valutare il comportamento del legno a sollecitazioni che avvengono nelle zone di appoggio di travi inflesse, nelle caviglie di collegamento, ecc. Per la prova si segue la norma UNI ISO 3347/83 (*Legno - Determinazione della resistenza al taglio parallelamente alla fibratura*). Essa prevede un provino costituito da un prisma retto realizzato in modo che la sezione resistente sia di 1800 mm<sup>2</sup> (40x45 mm). Tale provino è inserito in un apposito dispositivo in grado di far scorrere, una rispetto l'altra, due sezioni contigue del provino stesso. Anche per questa prova è opportuno valutare il comportamento del legno nelle due direzioni perpendicolari tra loro.

- **Resistenza allo spacco.** E' simile alla prova di resistenza alla trazione trasversale (separazione delle fibre) solo che il provino è semplice e non doppio. Si tende a simulare quanto avviene allorché si applica assialmente al legno un cuneo e fornisce quindi informazioni riguardo la fissilità del legno. La *fissilità* del legno esprime la tendenza del legno a spaccarsi in seguito all'azione di un cuneo spinto nel materiale in direzione assiale. La prova è eseguita in conformità alla vecchia norma UNI 4143/58 (*Legno - Prova di spacco in direzione assiale*). Essa prevede un provino semplice a forma di prisma retto a sezione quadrata di 20 mm di lato e lunghezza parallela alla direzione delle fibre di 45 mm sul quale è ricavata la sede per il dispositivo di prova. La prova naturalmente viene eseguita in modo che la sezione di spacco corrisponda ad un piano tangenziale agli anelli annuali (spacco tangenziale) o ad essi perpendicolare (spacco radiale).
- **Durezza statica.** E' la resistenza che il legno ha rispetto alla penetrazione di un corpo estraneo. Essa fornisce un'indicazione della difficoltà che il legno presenta nelle lavorazioni ai vari attrezzi, oltre che a suoi particolari utilizzi (piani di calpestio, ad esempio). Il sistema di prova adottato è quello previsto dalla norma UNI ISO 3350 (*Legno - Determinazione della durezza statica*), detta anche durezza Janka, con la quale si valuta il carico necessario per fare penetrare nel legno una semisfera di acciaio di diametro prefissato.
- **Resistenza all'estrazione della vite.** Viene eseguita, anche se non è una prova specifica per il legno, laddove applicabile, secondo la norma UNI 9346/88 (*Pannelli a base legno - Determinazione della resistenza all'estrazione della vite*). Una vite standard tipo UNI 6952 AB 4,2x38 viene avvitata, previa preforatura adeguata, nel legno per 19 mm. Si determina la forza necessaria all'estrazione completa della vite. Come anche per le altre prove occorre distinguere se l'estrazione avviene dalla faccia radiale del provino o da quella tangenziale.

#### 8.2.4 Qualità di sfogliati e delle superfici

Gli sfogliati costituiscono le unità elementari in legno da cui hanno origine numerosi prodotti legnosi (compensati, panforti, ecc.) a seguito di ulteriori trasformazioni. I pannelli di legno compensato e paniforti si distinguono perché i primi sono formati da un insieme di strati (solitamente dispari) di sfogliati sovrapposti con la direzione della fibratura del legno disposta alternativamente ad angolo retto, mentre i paniforti presentano strati esterni di sfogliato e uno strato centrale (anima) di maggior spessore. In particolare per la produzione di compensati, infatti, gli sfogliati sono generalmente organizzati utilizzando quelli di qualità migliore per comporre le porzioni superficiali del pannello e quelli interessati dalla presenza di difetti ammissibili per gli strati interni. E' parimenti previsto l'uso di sfogliati di specie legnose



diverse che, con le loro caratteristiche intrinseche, contribuiscono ad influenzare le proprietà del pannello finito, ampliando la diversificazione dei prodotti ottenibili. A questo proposito, infatti, pannelli ottenuti dalla ricomposizione di elementi-base quali sfogliati, ricavabili peraltro solo da tondame di determinati requisiti dendrometrici e qualitativi, evidenziano ancora buona parte delle caratteristiche proprie del legno da cui derivano. In altri termini, essi mantengono un certo grado di anisotropia, un elevato livello di resistenza lungo una direzione preferenziale (ovvero parallelamente alla fibratura degli elementi principali) e spesso evidenziano ancora le tipiche caratteristiche morfologiche della materia prima originaria (venatura, disegno, ecc.). La classificazione dei pannelli a base di legno può seguire criteri diversi (ad esempio, in funzione dell'aspetto superficiale, delle specie legnose e tipo di adesivo usato, del campo di applicazione, delle condizioni di impiego, della composizione, stratificazione o forma del pannello) che spesso rendono difficile un confronto diretto tra le diverse tipologie disponibili. Solo di recente, con l'adozione della nuova normativa europea, si è giunti a definire metodologie di prova comuni e stabilire riferimenti prestazionali, superando il tradizionale e semplicistico approccio descrittivo che ha dominato a lungo la commercializzazione di tali manufatti. Pertanto, considerata l'importanza commerciale del prodotto, saranno realizzate attività di ricerca svolte in cooperazioni internazionali, con lo sviluppo di apparecchiature specifiche, quali sistemi ottici basati su sistemi laser e di imaging con telecamere, per determinare innovative tecniche di produzione con un'alta qualità di prodotto per essere impiegati nell'importante mercato Arredo-Mobile.

### **8.2.5 Qualità dei pannelli per usi musicali**

Misure acustiche su tavole armoniche e di caratterizzazione di legno di risonanza permettono di determinare la qualità del legno per usi musicali. Le costanti elastiche e la dissipazione interna di energia nel legno si misurano con un metodo elettroacustico basato sulla misura delle frequenze e dei coefficienti di risonanza. Alcune indagini già compiute dimostrano come a) la velocità di propagazione  $c$  delle onde elastiche longitudinali ed il coefficiente di risonanza  $Q$  variano fortemente con la direzione di propagazione; ma il loro rapporto  $c/Q$  è pressochè indipendente dalla direzione, oltrechè dalla frequenza; b) l'angolo fra la direzione di propagazione e quella delle fibre è, in prima approssimazione, sufficiente a determinare l'orientazione della sbarretta in prova, per quello che riguarda la misura di  $c$  e di  $Q$ ; c) fra le proprietà meccaniche delle essenze resinose sono state riscontrate regolarità evidenti; leggi semplici dello stesso tipo non sono state riscontrate per le latifoglie; d) le costanti elastiche ed il coefficiente di risonanza dei legni molto antichi sembrano notevolmente modificati da un processo di invecchiamento. Si illustreranno, pertanto, le tabelle di valori medi delle principali costanti elastiche e dei coefficienti di risonanza per le specie legnose provate.

### **8.2.6 Valorizzazione del legname di piccole dimensioni e di bassa qualità**

Attraverso una diversa organizzazione delle modalità di allestimento, formazione dei lotti e vendita del legname, si stanno valutando le opportunità di sbocco commerciale del legname proveniente dai diradamenti di popolamenti artificiali oppure trovare impieghi non convenzionali per il legname di provenienza locale che altrimenti avrebbe un basso valore economico. Il legname tondo che deriva dai diradamenti, infatti, non ha generalmente un valore commerciale tale da coprire i costi dell'intervento. La possibilità di incrementare il valore del legname di dimensioni medio-piccole rappresenta, quindi, un passo necessario per stimolare i proprietari ad effettuare gli interventi di diradamento che sono indispensabili per produrre materiale di buon pregio. Occorre



pertanto predisporre una valutazione tecnico-economica sulla possibilità di valorizzare il materiale proveniente da diradamenti di impianti di arboricoltura da legno o da boschi di bassa qualità; questo ottenendo l'allestimento del materiale direttamente all'imposto, con l'opportunità di assortimentare in prossimità della piantagione i semilavorati e rendendo quindi più appetibile il legname da parte delle industrie.

### **8.2.7 Influenza delle tecniche colturali sulla qualità del legno**

La ricaduta a livello economico e sociale che le piantagioni di arboricoltura da legno stanno avendo nel nostro Paese è indubbia. Affinché tale ricaduta si compia pienamente è necessario che la speranza di qualità del prodotto finale, attualmente presente nei proprietari, non venga disattesa. Riuscire ad ottenere materiale che possa spuntare prezzi remunerativi, convincendo di conseguenza gli attuali proprietari a reiterare la piantagione, potrà avvenire solamente attraverso le opportune tecniche colturali. Per ottenere materiale di valore da collocare nella fascia più alta del mercato del legno non basta aver piantato specie arboree in grado di produrre assortimenti di pregio, è necessario che i futuri tronchi presentino ben precise caratteristiche. Alcune dipendono da una corretta potatura, altre dalla possibilità che le piante principali possano produrre accrescimenti diametrici costanti che favoriscono la corretta stagionatura dei semilavorati (segati e piallacci). Se poi tali accrescimenti oltre che costanti fossero anche elevati, sarà possibile ridurre la lunghezza del ciclo produttivo e, quindi, i tempi di ritorno degli investimenti effettuati. Oggi la produzione più remunerativa è rappresentata da tronchi idonei ad essere tranciati e/o segati. Per ottenere questi assortimenti è necessario allevare piante con fusti dritti, cilindrici, prima possibile privi di rami, della maggiore altezza possibile e con diametro a crescita regolare. Il toppo deve essere privo di nodi o questi devono essere contenuti all'interno di un cilindro centrale con un diametro massimo di 10 cm. Le potature hanno l'obiettivo di razionalizzare la forma del fusto (in particolare dei primi 48 metri) con tronchi dritti e privi di nodosità. L'ampiezza degli anelli di accrescimento di una pianta dipende dalla combinazione di alcuni fattori: le caratteristiche della specie, il patrimonio

genetico della pianta, l'idoneità dell'appezzamento di terreno alle esigenze della specie in termini di caratteristiche del suolo e di microclima e la possibilità di sviluppare liberamente la chioma al di sopra della lunghezza di tronco desiderata. Attraverso l'analisi macro e microscopica del legname proveniente da tali piantagioni, pertanto, si possono valutare gli effetti delle pratiche colturali sulle qualità del legname e tracciare le giuste linee guida per interventi in campo sempre più mirati all'ottimizzazione del prodotto derivante da tali impianti di arboricoltura da legno.

### **8.2.8 Caratterizzazione energetica e prove di combustione**

La valutazione delle proprietà energetiche di un materiale consente di indirizzare la scelta verso il suo miglior utilizzo energetico. La possibilità di disporre di metodi di analisi normalizzati è quindi fondamentale per definire accuratamente la qualità merceologica ed energetica del "combustibile legno". Su mandato della CE, all'interno del Comitato Europeo di Normazione (CEN) è stato costituito un comitato tecnico (CEN-TC 335 Biocombustibili solidi) avente come obiettivo la normazione dei biocombustibili solidi, con riferimento alle specifiche dei combustibili, alla loro qualità, alle metodiche di campionamento e analisi. Rispetto agli altri combustibili solidi il legno si differenzia perché, a temperature relativamente basse, libera quantità ingenti di sostanze volatili, anch'esse combustibili, in ragione dell' 85% della massa anidra. Sotto il profilo energetico, il potere calorifico è uno dei parametri più significativi del legno. Partendo dal presupposto



che il potere calorifico del legno è influenzato dalla specie legnosa (densità, porosità), dall'umidità, dalla presenza di resine e di grassi, dalle dimensioni (pezzatura) e dall'effetto del bruciatore, è importante studiare e verificare questi parametri allo scopo di caratterizzare i combustibili legnosi anche in funzione delle aree di provenienza. La prova di laboratorio, comunemente effettuata con un calorimetro adiabatico (*bomba di Mahler*), serve a determinare il potere calorifero. Le condizioni nella bomba, infatti, sono tali per cui, al termine della prova, l'acqua presente nel combustibile o formatasi durante la combustione si trova allo stato liquido. La determinazione sperimentale del potere calorifico (a volume costante) è la sola prova di laboratorio in grado di fornire la misura del valore energetico intrinseco di un materiale. Nella camera di combustione il legno immerso nella caldaia, una volta acceso, partecipa completamente e "contemporaneamente" alla combustione: allo stesso momento tutto il legno produce "gas" e successivamente nello stesso momento tutto è ridotto in carbone. Ciò significa che le proprietà intrinseche del "combustibile" legno variano a seconda della specie arborea utilizzata poiché ciascun materiale legnoso ha il suo potere calorifero (pc). Tale potere dipende dal contenuto di lignina, cellulosa, emicellulosa e resine. La cellulosa possiede un pc medio di circa 16.7 kJ g' contro 25.1 kJ g' della lignina. Legni ricchi di cellulosa, come il pioppo e il salice, e le biomasse ligno-cellulosiche di origine agro-industriale presentano, perciò, un minore valore di pc. La resina, invece, con un pc di circa 33.5 kJ g', determina un incremento energetico e ciò spiega gli elevati valori determinati in alcune conifere rispetto a quanto rilevato per le latifoglie. Il pc dipende anche dalle caratteristiche quali-quantitative di sostanze minerali contenute nelle cellule che influenzano la trasmissione del calore e dal contributo in ceneri. Numerosi studi, inoltre, confermano che le caratteristiche energetiche di specie come Eucalipto, Pino e Robinia possono variare in funzione della stagione di raccolta e del tipo di materiale esaminato. È da evidenziare, infatti, che la dotazione di macro e microelementi nelle piante è di tipo dinamico poiché le variazioni delle loro concentrazioni possono dipendere dal periodo di raccolta, dall'umidità, dalla fenologia, dall'età della pianta e da fattori stazionali (esposizione, giacitura, caratteristiche geologiche del suolo etc.).

### 8.2.9 Valutazione della resistenza e reazione al fuoco

Il comportamento del legno e dei suoi prodotti utilizzati in edilizia è valutato sulla base di parametri convenzionali la cui conoscenza consente di formulare ipotesi sulla sicurezza dei manufatti in cui sono impiegati: la reazione al fuoco riguarda il comportamento dei materiali, la resistenza al fuoco, invece, riguarda il comportamento dei manufatti. L'attività di sperimentazione è volta alla definizione della resistenza al fuoco di elementi e strutture orizzontali portanti e di elementi verticali caricati. Reazione al fuoco è, pertanto, il grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco al quale è esposto. Essa dipende da intensità e durata dell'azione della sorgente di calore alla quale legno è esposto. Le prove cui va assoggettato un materiale come il legno sono: l'esposizione al pannello radiante (CSE RF3/77); l'esposizione alla piccola fiamma (CSE RF 1(o 2)/75/A). Per quanto riguarda la resistenza al fuoco *R* essa si può definire come la capacità di un manufatto di svolgere le funzioni per cui è stato realizzato per un certo tempo dopo l'inizio dell'incendio. Il procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di legno è regolamentato dalla norma UNI-VV.F. 9504. Tale norma riguarda singoli elementi strutturali (legno massiccio o lamellare) sottoposti all'incendio normalizzato, non protetti oppure trattati con prodotti ignifughi o protetti con idonei rivestimenti continui/aderenti e prevede la valutazione della velocità di carbonizzazione, la determinazione di una sezione residua ed il calcolo della





capacità portante (per rottura o per instabilità) allo stato limite ultimo di collasso.

#### **8.2.10 Certificazione**

L'organizzazione del laboratorio risponde all'esigenza di ottenere indicatori per la definizione della qualità del legno e la certificazione delle caratteristiche. La certificazione del prodotto legno comporta controlli periodici sul prodotto e sui processi produttivi e organizzativi aziendali da parte del laboratorio ed un'esecuzione periodica di prove di laboratorio. La prova di certificazione è la determinazione di una o più caratteristiche di un prodotto, secondo una procedura ben specifica. La certificazione è, pertanto, l'attestazione relativa a un prodotto, rilasciata dal laboratorio incaricato a compiere tali prove. L'attestazione, infine, è la dichiarazione finale che il soddisfacimento di alcuni requisiti specificati è stato dimostrato (citando dalla UNI CEI EN ISO/TEC 17000). Il rapporto di prova riporta il risultato di una prova eseguita sul prodotto, attenendosi a un metodo specificato (norma), volta a determinare una caratteristica. Con la certificazione, quindi, il laboratorio preposto a tali analisi attesta che tutta la produzione di un particolare prodotto in legno è conforme a un insieme di requisiti stabiliti in un protocollo siglato congiuntamente dal laboratorio e dall'azienda produttrice. In questo caso il laboratorio controlla il prodotto in maniera continua, ripete le prove sui campioni del prodotto e verifica l'esecuzione dei controlli continui da parte dell'azienda stessa. Ciò assicura che tutta la produzione oggetto della certificazione sia conforme nel tempo a quanto dichiarato dall'azienda.

#### **8.2.11 Officina meccanica**

All'interno dell'officina meccanica troveranno posto tutte le strumentazioni scientifiche necessarie a verificare le caratteristiche costruttive e funzionali delle principali macchine per le utilizzazioni forestali. L'attenzione verrà inoltre posta allo studio ed alla verifica delle macchine e degli impianti per la prima e la seconda lavorazione del legno.

Inoltre, laboratorio e officina sono il punto di riferimento per l'informazione tecnica e per la formazione pratica sull'uso delle attrezzature forestali e di manutenzione ambientale. Saranno allestiti, inoltre, cantieri didattici che consentiranno di realizzare in bosco le esercitazioni.

Inoltre le caratteristiche naturali della foresta regionale consentono non solo di insegnare la gestione forestale secondo i criteri della selvicoltura naturalistica, ma anche di poter sviluppare percorsi didattici di educazione ambientale, adatti alle scuole di ogni ordine e grado.

#### **8.2.12 Offerta formativa**

Il Centro di Formazione può operare per qualificare singoli tecnici e le imprese della filiera del settore legno, fornendo loro le conoscenze ed il know how necessari per migliorarne la qualità della produzione e dell'immagine sia nelle fasi di campo che nei processi successivi. A tal fine si possono realizzare: "corsi pluriaziendali" o "formazione su misura". Da tempo, attraverso una

profonda attività di analisi condotta con i più importanti centri di ricerca e con le Università del settore, è risultato evidente che vi sono carenze di informazione e formazione sulle tematiche del legno, che spaziano dalla produzione alla comunicazione fino ad arrivare alle normative e agli obblighi di legge. Il centro ha la





possibilità di creare percorsi formativi "a misura" dell'azienda committente, che desidera, per esempio, formare professionisti, dipendenti o collaboratori al suo interno oppure che desidera offrire un servizio formativo ai propri clienti, a potenziali clienti, ai propri rivenditori o collaboratori indiretti.

Il centro, logicamente, può offrire percorsi formativi di eccellenza rivolti al mondo dell'istruzione, dal livello scolastico a quello universitario. A seguire, alcune delle tematiche che, a fronte di studi e ricerche, il centro è in grado di approfondire in percorsi formativi specialistici:

- Meccanizzazione forestale;
- Utilizzazioni forestali;
- Tecnologia del Legno;
- Qualificazione del tondame;
- Commercializzazione e marketing dei prodotti legnosi;
- Impiego delle biomasse forestali a fini energetici;
- Organizzazione e gestione dei processi produttivi;
- Certificazione ed obblighi normativi;
- Analisi della materia prima e lavorazione;
- Ergonomia e sicurezza;
- Dendrometri;
- Selvicoltura e gestione forestale sostenibile;
- Impiego delle motoseghe;
- Impiego dei trattori forestali;
- Impiego dei verricelli forestali;
- Impiego delle gru a cavo;
- Impiego di Harvester e Forwarder;
- Sistemazioni idrauliche-forestali;
- Topografia;
- Produzioni legnose e tutela ambientale;
- Tecniche di ingegneria naturalistica nella difesa del suolo e nella manutenzione ambientale.

I punti di forza del Centro Formazione sono:

- Il costante rapporto con le aziende del settore e con il mondo della ricerca e dell'innovazione consente al Centro di Formazione di progettare ed organizzare attività formative che vanno a rispondere in modo immediato alle esigenze del mercato del lavoro; La progettazione di ogni singolo intervento formativo viene studiato a misura dei partecipanti;
- La selezione di Docenti tra i massimi esperti di ogni area di competenza;
- La metodologia didattica fortemente orientata alla gestione pratica delle specifiche esigenze;
- L'organizzazione ed il coordinamento didattico che prevedono che il partecipante sia seguito in ogni momento dell'organizzazione e realizzazione del Corso.

I Corsi di formazione possono essere realizzati presso importanti aziende leader del settore che decidono di diventare partner delle iniziative formative oppure presso la sede del Centro attrezzata con una **moderna sala convegni in grado di ospitare circa 100 persone** e di altre **sale per riunioni o eventi formativi più ristretti**. Inoltre, per i corsi realizzati presso il Centro, è naturale l'integrazione con il **Laboratorio, la**



**Mostra Tecnico Scientifica, la Xiloteca, la Biblioteca, l'Officina** e le altre strutture che permettono di ospitare i corsisti ed i ricercatori, oltre che la fruizione del centro per periodi prolungati. Il Centro, grazie alle sue strutture, che consentono di sviluppare importanti attività di ricerca di carattere internazionale, oltre alle attività di formazione ed alle attività rivolte alle aziende, è la sede ideale per ospitare eventi divulgativi di elevata rilevanza, finalizzati a promuovere la valorizzazione del comparto e, al contempo, a diffondere i risultati del lavoro svolto.

### **8.3 Altre Strutture**

#### **a. Biblioteca**

La biblioteca, completamente informatizzata, comprenderà volumi, opuscoli, abbonamenti a riviste italiane e straniere, pubblicazioni internazionali e costituirà un patrimonio unico per gli interessati ai diversi settori della filiera legno. Il servizio sarà collegato con la rete informatica delle banche dati e consentirà il costante aggiornamento necessario per rispondere alle esigenze informative dell'utenza. Saranno disponibili in visione, presso la sede, vari video sulla meccanizzazione e utilizzazioni forestali oltre a una cospicua raccolta di fotografie e diapositive che integreranno preziosamente le diverse ricerche condotte nel polo scientifico.

#### **b. Xiloteca**

Per favorire una corretta gestione e catalogazione del legno, si istituirà una xiloteca. Si tratta di una banca dati che raccoglie, sotto forma di campioni macroscopici, sezioni sottili di legno, una vera "biblioteca del legno". Per osservare nel dettaglio le caratteristiche morfologiche e tecniche della specie legnosa è necessario un doppio confronto tra due tipi di campioni: quello macroscopico e quello microscopico. L'identificazione del legno è un'operazione sostanzialmente fatta con confronto fatto a livello macroscopico, quindi utilizzando campioni di legno di dimensioni macroscopiche, quindi osservabili macroscopicamente. Le caratteristiche estetiche del legno vengono osservate e confrontate con il campione che si ha a disposizione. Ma la xiloteca è anche una xiloteca di campioni microscopici, quindi di sezioni fatte col microtomo, sezioni estremamente sottili, 10-15-20 micron di spessore, montate sul vetrino osservate poi al microscopio ottico.

#### **c. Aule multimediali**

Saranno presenti numerose aule per lo svolgimento delle lezioni, di cui una con allestimento informatico.

#### **d. Foresteria**

L'ostello foresteria rappresenterà un centro di ospitalità per rispondere alle più diversificate esigenze per gruppi di studio, convegni e seminari.

### **8.4 Consulenza e Servizio informativo**

La preparazione del personale del Centro permetterà di effettuare una buona consulenza aziendale rivolta alla produzione ed alla risoluzione delle problematiche che si possono creare all'interno delle imprese che ruotano all'interno della filiera Legno, istruendo o demandando alle medesime la realizzazione delle soluzioni concordate. Il servizio informazioni concederà all'utente notizie tecniche sulle caratteristiche dei prodotti,



su leggi in relazione ad investimenti particolari, su normative inerenti all'Italia ed all'estero, riguardanti il settore legno.

### **8.5 Broker**

Questa parola significa principalmente "intermediario", ed è proprio l'esatta rappresentazione del lavoro che questo settore del Polo potrà sviluppare. Il sistema consiste nella creazione di un data base in cui vengono inserite tutte le problematiche che le aziende propongono e tutte le relative soluzioni già trovate e verificate. Il lavoro consiste quindi nel risolvere i problemi di una azienda sfruttando le conoscenze che il centro ha acquisito con la gestione dell'archivio dati. Considerata la stretta connessione tra i vari segmenti della filiera Legno, questa opera di "intermediazione" permetterà di arricchire i diversi segmenti della filiera "Legno", realizzando un percorso mirato alla massima valorizzazione del prodotto e che lo accompagni tra i diversi segmenti poiché allo stato attuale delle cose risulta poco integrato.

### **8.6 Partenariato**

Un siffatto polo, deve prevedere il supporto delle più importanti Istituzioni pubbliche e private, operanti sul territorio quali l'Università Mediterranea di Reggio Calabria, la Provincia di Reggio Calabria, la Camera di Commercio, le Comunità Montane, gli Enti Parco, le associazioni ed i consorzi di categoria (Federlegno, Assolegno, Xiltec). ecc). Ulteriori partenariati vanno attivati in base al bacino di utenza che tale centro avrà. Considerata la posizione della nostra Regione e, quella presumibile che il centro in oggetto potrebbe avere, è ipotizzabile l'allargamento anche ai Paesi del Bacino del Mediterraneo.



## **INTERVENTI PRIORITARI**



Negli ambiti sopra descritti i sottoelencati interventi rivestono il carattere della priorità:

<b>AMBITI</b>		
1	<i>UTILIZZAZIONI BOSCHIVE DI RINATURALIZZAZIONE</i>	6 675 240,00
2	<i>VIVAI</i>	11 905 865,50
3	<i>PATRIMONIO IMMOBILIARE</i>	2 500 000,00
4	<i>VIABILITA' IDRAULICO-FORESTALE</i>	3 150 000,00
5	<i>IDRAULICO E INTERVENTI DI MITIGAZIONE</i>	7 000 000,00
6	<i>EFFICIENTAMENTO ENERGETICO</i>	3 500 000,00
<b>TOTALE</b>		<b>34 731 105,50</b>

<b>AMBITO UTILIZZAZIONI BOSCHIVE</b>		
n	Intervento	Importo
A)	Rinaturalizzazione della Pineta Degradata Comune di ANTONIMINA (RC)	1 287 805,00
B)	Rinaturalizzazione della Pineta Degradata Comune di CANOLO (RC)	2 020 942,50
C)	Rinaturalizzazione della Pineta Degradata Comune di GERACE (RC)	616 492,50
D)	Recupero di Ceduo Degradato da Incendio Comune di MARTONE (RC)	240 000,00
E)	Recupero di Ceduo Degradato da Incendio Comune di STAITI (RC)	310 000,00
F)	Recupero della Pineta Degradata da Incendio Comune di ACRI "Loc. Guglielmo" (CS)	50 000,00
G)	Recupero della Pineta Degradata da Incendio Comune di CELICO "Macchia Cosentina" (CS)	50 000,00
H)	Recupero della Pineta Degradata da Incendio Comune di ROGLIANO "Lupi" (CS)	50 000,00
I)	Recupero di Ceduo Degradato di Castagno Comune di ROGLIANO (CS)	50 000,00
J)	Rinaturalizzazione del Patrimonio Boschivo distrutto da Incendio in Comune di LONGOBUCCO (CS)	2 000 000,00
<b>TOTALE AMBITO</b>		<b>6 675 240,00</b>



**AMBITO VIVAISTICO**

n	Intervento	Importo
A)	Costituzione Vivaio Forestale Loc. "Guglielmo" Comune di ACRI (CS)	5 029 000,00
B)	Mantenimento Vivaio "Tardo" Comune di AIELLO CALABRO (CS)	274 781,00
C)	Vivaio "Cirifusolo" Comune FAGNANO CASTELLO (CS)	105 811,00
D)	Mantenimento Vivaio "Pavone" Comune di CASTROVILLARI (CS)	167 376,00
E)	Potenziamento Vivaio "Acqua del Signore" Comune di SOVERIA MANNELLI (CZ)	3 365 092,50
F)	Vivaio "Carrozzino" Comune di ZAGARISE (CZ)	1 144 605,00
G)	Vivaio di SAN ANDREA SULLO JONIO (CZ)	52 800,00
H)	Potenziamento Vivaio "Ariola" Comune di GEROCARNE (VV)	1 284 000,00
I)	Potenziamento Vivaio "Stoccato" Comune di OPPIDO MAMERTINA (RC)	264 000,00
K)	Potenziamento Vivaio "Aereoporto" Comune di REGGIO CALABRIA (RC)	158 400,00
J)	Sistemi di videosorveglianza e custodia dei Vivai Regionali	60 000,00
<b>TOTALE AMBITO</b>		<b>11 905 865,50</b>

**AMBITO PATRIMONIO IMMOBILIARE**

n	Intervento	Importo
A)	Recupero del Parco "BASILICO" REGGIO CALABRIA	1 500 000,00
B)	Riqualificazione Casal "LARDONE" APRIGLIANO (CS)	500 000,00
C)	Recupero Rifugio Forestale loc. "Patire" ROSSANO (CS)	100 000,00
D)	Comune di Taverna - Commissario-	400 000,00
<b>TOTALE AMBITO</b>		<b>2 500 000,00</b>

**AMBITO VIABILITA' IDRAULICO-FORESTALE**

n	Intervento	Importo
A)	Messa in Sicurezza Strada "Torrente Bonamico" SAN LUCA	2 000 000,00
B)	Messa in Sicurezza Strada " Africo"	550 000,00
C)	Messa in Sicurezza strada interpodereale Montegiordano-Roseto C. Spulico	450 000,00
D)	Ripristino Strada Loc. "Sproviero" Comune di SAN LUCIDO (CS)	150 000,00
<b>TOTALE AMBITO</b>		<b>3 150 000,00</b>



### AMBITO IDRAULICO E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

n	Intervento	Importo
A)	Fiume "Mucone" da confluenza con T. Ceraco a Fosso Fiego Comune di ACRI (CS)	2 000 000,00
B)	Torrente "La Grazia" Comune di TROPEA (VV)	1 000 000,00
C)	Fiume "Amendolea " CONDOFURI- BOVA (RC)	1 000 000,00
D)	Fiume "Mesima" GIOIA TAURO (RC)	1 000 000,00
E)	Regimentazione Asse e Ripristino Stradale Località "Cinquemiglia" Comune di FUSCALDO (CS)	200 000,00
F)	Località "Varconcello" Comune di MONGRASSANO (CS)	300 000,00
G)	Torrente "Beltrame" Comune di SOVERATO (CZ)	300 000,00
H)	Torrente "Salubro" Comune di ISCA SULLO JONIO (CZ)	200 000,00
I)	Fiumara "La Verde" Comune di Africo	1 000 000,00
<b>TOTALE AMBITO</b>		<b>7 000 000,00</b>

### AMBITO EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

n	Intervento	Importo
A)	Riconversione Centro "Bricà" di Produzione Pellets BOVALINO (RC)	2 000 000,00
B)	Efficientamento Energetico Casal "LARDONE" APRIGLIANO (CS)	500 000,00
C)	Efficientamento Energetico nuovo vivaio forestale in loc "Guglielmo" ACRI (CS)	500 000,00
D)	Efficientamento Energetico "Acqua del Signore" SOVERIA MANNELLI (CZ)	500 000,00
<b>TOTALE AMBITO</b>		<b>3 500 000,00</b>

## 9 PIANI PILOTA DI GESTIONE DEL DEMANIO REGIONALE

### 9.1 Premessa

La Regione Calabria ha attualmente un patrimonio indisponibile di 55.000 ettari circa di superficie, distribuito nelle aree di maggior rilievo ambientale. Parte costituito da boschi, diversificati nella composizione e struttura, parte da formazioni di origine artificiale, parte



da seminativi e pascoli. Le finalità della gestione del patrimonio regionale devono ricondursi ai seguenti aspetti:

- conservazione del suolo;
- tutela dell'ambiente, del paesaggio e delle risorse di particolare interesse naturalistico, culturale e storico;
- tutela della biodiversità e protezione della flora e della fauna;
- promozione di un uso sociale del bosco e delle attività ricreativo-culturali ad esso correlate;
- incremento della produzione legnosa e di sviluppo delle attività di trasformazione del legno;
- valorizzazione dei prodotti non legnosi e secondari.

In sintesi valorizzazione delle risorse forestali, ambientali, culturali e architettoniche del territorio, attraverso una gestione basata su criteri di sostenibilità.

Tale obiettivo può essere raggiunto attraverso :

1. Realizzazione dei Piani di gestione del patrimonio
2. Gestione sostenibile delle risorse forestali

## **9.2 Realizzazione dei Piani di gestione del patrimonio**

Molti dei boschi ricadenti nel territorio demaniale risultano semplificati nella composizione e nella struttura e solo circa 1/3 di essi sono stati posti ad assestamento e tutti i piani sono scaduti. Tali piani, che comunque hanno dato un contributo significativo alla conservazione di questo patrimonio, erano basati prevalentemente su indirizzi colturali tendenti a soddisfare prevalentemente le esigenze produttive. Le finalità della gestione del demanio richiedono, invece, una pianificazione forestale più ampia e tale da prevedere una gestione sostenibile di questa risorsa. Da qui la necessità di dotarsi di Piani che rappresentano gli strumenti irrinunciabili per la programmazione delle attività di gestione di questo enorme patrimonio. La redazione di un Piano di gestione consente di valutare e quantificare le eventuali carenze tecniche e finanziarie che possono ostacolare il conseguimento degli obiettivi e favorire così la realizzazione di politiche di incentivi e di sostegno tecnico mirate e adeguate alle reali necessità. A tal fine, sono delineati, i principali criteri generali per la redazione dei Piani di gestione forestale della proprietà della Regione Calabria gestite dall'ex A.F.O.R. / Province L'elaborazione di un Piano di gestione forestale (noto spesso anche con il nome di Piano di assestamento forestale o di Piano economico dei beni silvopastorali) consente di mettere in relazione le esigenze della proprietà con i vincoli e le opportunità determinate dalla gestione sostenibile. Il Piano di gestione dovrà definire, caso per caso, le norme vincolanti e di indirizzo per organizzare e pianificare l'insieme delle azioni necessarie a conseguire gli obiettivi che l'ex AFOR intende conseguire. Inoltre, individua i valori d'uso delle risorse e propone una serie di attività, tecniche ed economiche, da svolgere in vista della realizzazione più o meno graduale degli obiettivi. Il Piano di gestione forestale definisce per ciascun bosco gli obiettivi a lungo, a medio e a breve termine. Gli obiettivi a lungo termine fanno riferimento agli orientamenti generali previsti dalla politica forestale regionale. Il Piano di gestione forestale, oltre a fornire tutti gli elementi necessari alla conoscenza dei popolamenti



forestali presenti, pianifica gli eventuali interventi colturali utili a conseguire gli obiettivi prefissati. Il Piano di gestione forestale deve essere costituito dai seguenti elaborati:

- relazione tecnica;
- prospetto delle superfici;
- registro delle particelle forestali;
- programmi di gestione;
- elaborati cartografici;
- registro degli eventi;
- eventuali allegati.

Il patrimonio forestale regionale gestito dall'ex AFOR è distribuito nelle aree di maggior rilievo ambientale della Calabria, parte del quale oggi incluso nei perimetri dei territori dei tre Parchi Nazionali. La superficie demaniale è così ripartita:

- Cosenza 27.230 ettari
- Catanzaro 4.729 ettari
- Crotone 2.379
- Mongiana 4.445 ettari
- Reggio Calabria 15.481 ettari.

I territori entro cui ricadono le proprietà demaniali sono quelli del Pollino, della Catena Costiera Tirrenica, della Sila Grande, Sila Greca e Sila Piccola, delle Serre Vibonesi e dell'Aspromonte. Territori caratterizzati da differenti condizioni pedoclimatiche e da tipologie boschive diverse, la cui gestione richiede un alto impegno per valorizzare al massimo livello tale risorsa forestale. La gestione forestale si è evoluta nel tempo, passando da una concezione di tipo prevalentemente produttivistico, che valutava i sistemi e le tecniche colturali e i metodi di pianificazione in base alla misura della produzione legnosa, a quella attuale, in cui al sostantivo gestione si aggiunge l'aggettivo sostenibile, che tiene conto non solo del prodotto legnoso ma anche delle variabili ecologiche e sociali. La gestione di una risorsa rinnovabile, quale è il bosco, si definisce sostenibile quando essa è sfruttata entro un certo limite. In altre parole, quando si utilizza rispettando il ciclo naturale di rinnovazione in modo da garantire a noi stessi e, soprattutto alle generazioni future, la possibilità di continuare ad utilizzarla. Quando l'uso di una risorsa supera questo limite si hanno forti diminuzioni del capitale naturale a cui si coniugano la modifica degli habitat, il decremento della capacità di accumulo di carbonio, la perdita o il degrado del suolo, la riduzione dell'acqua, la contrazione della microflora e della microfauna; lo squilibrio nella presenza della macrofauna con danni ambientali talvolta irreversibili. La gestione sostenibile presuppone cambiamenti qualitativi. Il fine economico è la conservazione o l'aumento della biodiversità ed il miglioramento quantitativo e soprattutto qualitativo dello stock iniziale. La selvicoltura rappresenta il mezzo per conseguire un risultato che da un lato non penalizza eccessivamente in termini finanziari l'operatore e dall'altro tende ad esaltare la rinnovabilità del sistema. La nozione di biodiversità non si identifica solo con la salvaguardia delle specie vegetali e animali rare o in via di estinzione e con la tutela del mezzo in cui vivono, e neppure con il numero e la diffusione delle specie. Il concetto di biodiversità proietta la questione molto al di là della protezione di singole specie o di biotopi, interessa gli ecosistemi ed il loro funzionamento ed include i



processi coevolutivi tra i componenti che li costituiscono. Ecosistemi diversi danno luogo a forme di vita, habitat e culture diverse, la cui evoluzione determina la conservazione della biodiversità. Le tipologie boschive più rappresentate nel Demanio Regionale possono ricondursi a:

- fustaie di faggio pure e/o miste ad abete bianco;
- cedui di faggio invecchiati o in fase di avviamento;
- querceti puri e misti;
- pinete e rimboschimenti di pino laricio;
- abetine di abete bianco;
- formazioni quercine mediterranee;
- cedui di castagno;
- formazioni di ontano napoletano.

Tali formazioni assumono importanza diversa in termini di superfici nelle cinque diverse aree del demanio regionale. La sintetica descrizione del patrimonio forestale evidenzia una eterogeneità di situazioni e, a parte la considerevole superficie, risulta caratterizzato da formazioni di notevole significato ecologico e di grande interesse sociale ed economico. Di seguito viene riportato un quadro sintetico generale di possibile pianificazione forestale da applicare per la suddivisione in comprensori forestali omogenei del demanio forestale gestito dall'ex AFOR. Pertanto, i suddetti comparti boschivi, in ossequio all'art. 2 delle PMPF approvate con D.G.R. n° 450 del 27.06.2010 debbono essere utilizzati in conformità di un piano di assestamento o di gestione approvato dalla Regione – Dipartimento Forestazione.

#### **PIANO DI GESTIONE DEI BOSCHI DEMANIALI REGIONALI GESTITI DALL'EX AFOR**

<i>denominazione</i>	<i>superficie interessata ha</i>
<i>Piani di gestione delle F.R. Comprensorio Provincia Cosenza</i>	<i>27230.00</i>
<i>Piani di gestione delle F.R. Comprensorio Provincia Catanzaro</i>	<i>4729.00</i>
<i>Piani di gestione delle F.R. Comprensorio Provincia Crotone</i>	<i>2379.00</i>
<i>Piani di gestione delle F.R. Comprensorio Provincia Vibo Valentia</i>	<i>4445.00</i>
<i>Piani di gestione delle F.R. Comprensorio Provincia Reggio Calabria</i>	<i>15481.00</i>
<b><i>Totale generale</i></b>	<b><i>54.264,00</i></b>





## **ACCORDI DI PROGRAMMA E PROTOCOLLI D'INTESA**



## **Accordi di programma con gli Enti gestori del territorio**

Con delibera n 267 del 21/09/2010 è stato approvato lo schema del protocollo d'intesa che potrà essere stipulato con gli enti gestori del territorio ed in particolare:

### - Amministrazioni Comunali

In fase progettuale gli Enti utilizzatori avranno la possibilità di stipulare accordi di programma con gli Enti Locali per la realizzazione di interventi in regime di convenzione in cui sarà previsto il solo apporto di manodopera forestale da parte degli Enti. Detti accordi saranno stipulati tenendo conto della suddivisione dei costi riportati nel successivo quadro economico:

Costi di manodopera comprensivi di oneri riflessi

Costi per indennità chilometrica (obbligatoriamente a carico dell'Ente convenzionato)

Costi varie indennità

Costi per materiali e noli (obbligatoriamente a carico dell'Ente convenzionato)

Spese generali

### - Enti Parco Nazionali e Regionali

Nei territori ricadenti nei Parchi Nazionali e Regionali e a richiesta degli Organi competenti degli Enti medesimi, potranno essere stipulati accordi di programma per la esecuzione degli interventi compatibili con quelli previsti nel presente Piano.

Costi di manodopera comprensivi di oneri riflessi

Costi per indennità chilometrica (obbligatoriamente a carico dell'Ente convenzionato)

Costi varie indennità

Costi per materiali e noli (obbligatoriamente a carico dell'Ente convenzionato)

Spese generali

### - Comunità Montane

Nei territori ricadenti nei territori delle Comunità Montane della Regione Calabria, a richiesta dei Organi competenti degli Enti medesimi, potranno essere stipulati accordi di programma per la esecuzione degli interventi compatibili con quelli previsti nel presente Piano.

Costi di manodopera comprensivi di oneri riflessi

Costi per indennità chilometrica (obbligatoriamente a carico dell'Ente convenzionato)

Costi varie indennità

Costi per materiali e noli (obbligatoriamente a carico dell'Ente convenzionato)

Spese generali

### - Autorità di Bacino

A richiesta del Segretariato Generale dell'Ente medesimo, potranno essere stipulati accordi di programma per la esecuzione degli interventi compatibili con quelli previsti nel presente Piano.

Costi di manodopera comprensivi di oneri riflessi

Costi per indennità chilometrica (obbligatoriamente a carico dell'Ente convenzionato)

Costi varie indennità

Costi per materiali e noli (obbligatoriamente a carico dell'Ente convenzionato)

Spese generali



---

- Altri Enti, Aziende, Consorzi e Società

In fase progettuale gli Enti utilizzatori avranno la possibilità di stipulare accordi di programma con altri Enti, Aziende, Consorzi e Società per la realizzazione di interventi in regime di convenzione in cui sarà previsto il solo apporto di manodopera forestale da parte degli Enti. Detti accordi saranno stipulati tenendo conto della suddivisione dei costi riportati nel successivo quadro economico:

Costi di manodopera comprensivi di oneri riflessi

Costi per indennità chilometrica (obbligatoriamente a carico dell'Ente convenzionato)

Costi varie indennità

Costi per materiali e noli (obbligatoriamente a carico dell'Ente convenzionato)

Spese generali

Tutte le convenzioni attualmente in essere decadono automaticamente al 31/12/2010 e dovranno comunque essere riformulate

## **10. Custodia e Guardiania**

Al fine di garantire la sicurezza e la cura dei beni gestiti dall'ex AFOR, sarà previsto e regolamentato l'impiego di OIF in attività di custodia e guardiania principalmente di immobili appartenenti al demanio Regionale in uso all'ex AFOR stessa.



## **PROTEZIONE CIVILE – FORMAZIONE PROFESSIONALE**



## 11 SERVIZIO ANTINCENDI BOSCHIVI E PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI AIB

### Fattore Predisponente gli Incendi

Negli ultimi anni il problema degli incendi boschivi ha assunto dimensioni a dir poco drammatiche, tanto da destare un grido di preoccupato allarme a tutti i livelli.

**Nel decennio passato in Italia si sono perduti, per detta causa, più di 500 mila ettari di bosco**, ne' l'azione di rimboschimento e di ricostituzione boschiva sono riusciti a rimediare alle recenti devastazioni.

Ogni anno, quasi a scadenze prestabilite, si ripete questo gravissimo problema, con ingentissimi danni, sia direttamente economici che ecologici, e solo l'azione di prevenzione e di spegnimento fa sì che lo stesso, possa essere contenuto e limitato.

E' bene ricordare che la gravità del fenomeno investe il bosco in tutte le sue molteplici funzioni, procurando danni diretti ed indiretti.

I primi, facilmente valutabili, sono rappresentati dal valore della **massa legnosa**; i secondi, più difficilmente stimabili, sono connessi alle funzioni "senza prezzo", quali : la **difesa idrogeologica**, la **produzione d'ossigeno**, la **conservazione naturalistica**, il richiamo turistico, le possibilità di lavoro per numerose categorie.

L'incendio del bosco e' un processo rapidissimo di decomposizione, che avviene solo in presenza del combustibile, qual e' il materiale vegetale, dell'ossigeno e di una piccola quantità di calore ad alto potenziale, che determina lo sviluppo a catena del processo stesso.

**Lo scoppio d'un incendio ha quindi una causa scatenante**, la scintilla, ed una situazione predisponente il fenomeno, rappresentata dall'aridità più o meno accentuata del suolo e della vegetazione.

E' fuori di dubbio che il **fattore climatico** e **l'andamento stagionale** abbiano una notevole influenza nel creare le condizioni favorevoli allo sviluppo ed alla propagazione degli incendi boschivi, e nel caso di fulmini, anche nel determinarli direttamente, circostanza questa, però non molto frequente. Di notevole importanza e' il grado di umidità della vegetazione, in particolare modo di quella erbacea del sottobosco, che varia direttamente con l'andamento stagionale. Gli incendi dei boschi, pur seguendo l'andamento climatico, non si manifestano uniformemente sul territorio: ci sono delle zone dove questo pericolo e' maggiore che in altre, come l'esperienza ed i fatti, annualmente, confermano. Si vuol affermare che, a parità di condizioni climatiche e di coefficiente d'aridità, vi sono altre diverse situazioni che favoriscono lo sviluppo degli incendi nei boschi, quali: l'afflusso turistico, l'abbandono rurale delle campagne, l'attività di particolari pratiche agronomiche e pastorizie, le vendette, le speculazioni.

Così, a seconda dell'**ubicazione propria del bosco** e del suo rapporto specifico con le situazioni accennate, si hanno dei soprassuoli più esposti al pericolo e al rischio d'incendio, rispetto ad altri, dove i fattori sociali ed umani, sono meno incidenti. In base all'andamento meteorologico e climatologico, dobbiamo registrare due periodi di grave pericolosità: l'uno estivo, nei mesi di luglio, agosto, settembre, più marcato nelle regioni del centro-sud, Liguria compresa; l'altro invernale, nei mesi di gennaio, febbraio e marzo localizzato in particolare nelle zone dell'arco alpino, quali la Liguria, il Piemonte, la Lombardia, il Veneto.

In entrambi i suddetti periodi, anche se con differente intensità e pur variando da zona a zona, si determinano le condizioni d'aridità, predisponenti il fenomeno. Generalmente, la causa determinante l'incendio dei boschi e' di origine antropica, eccezion fatta per i casi dovuti ai fulmini. L'autocombustione, sovente citata a sproposito, e' da ritenersi una





giustificazione quanto mai semplicistica ed erronea, in quanto, nei nostri climi, non si verifica che in casi del tutto eccezionali e al più limitata ai soli fienili o discariche.

Le condizioni favorevoli per l'inizio dell'incendio nel bosco, si verificano, più frequentemente, in presenza di copertura morta disseccata, con soprassuoli giovani, specialmente di essenze lucivaghe di resinose.

Le differenti condizioni meteorologiche: regime pluviometrico, dominanza dei venti, unitamente alle diverse tipologie forestali, al loro governo e trattamento, influenzano la frequenza stagionale degli incendi.

Il fuoco mostra nelle foreste e nei boschi, ed in numerose località del mondo, una presenza ricorrente anno dopo anno, con un'intensità devastatrice in continua ascesa. Oggi non vi è paesaggio naturale e vegetale che non sia stato modellato più o meno intensamente dal fuoco.

I vasti e frequenti incendi forestali degli ultimi anni, uniti alla irregolarità delle precipitazioni, possono aggravare i rischi di desertificazione.

Tale pericolo è presente in tutta la parte Sud dell'area mediterranea e incomincia a interessare anche la parte Nord ed a preoccupare seriamente gli organismi internazionali, poiché minaccia i programmi di riforestazione e di utilizzazione delle risorse forestali.

Di fronte a tale problema i paesi più colpiti stanno organizzando il potenziamento dei mezzi di lotta e formulando progetti pilota alla CEE per contribuire al mutuo soccorso tra Stati Membri in caso di incendi di particolare gravità.

Il clima e l'andamento stagionale giocano un ruolo fondamentale nel predisporre una situazione di favore allo scoppio dell'incendio, per cui, periodi di non pioggia e di alte temperature, determinano condizioni di estrema pericolosità. E quando in luglio ed agosto ad altitudini comprese sino ai 700 m.s.l.m. la vegetazione erbacea e secca, il potenziale combustibile aumenta considerevolmente; viceversa, in pieno rigoglio vegetativo, l'innesco del fuoco è difficile.

Non vi è dubbio che la causa prima degli incendi boschivi vada ricercata essenzialmente nell'alto grado di depauperamento e di forte spopolamento delle zone dell'alta collina e della montagna. Un simile evento ha determinato nel tempo l'abbandono di tutte quelle pratiche agronomiche e selvicolturali che di contro in passato venivano effettuate nelle campagne e nei boschi, con il risultato di rendere il bosco meno soggetto nei confronti del fuoco.

I diradamenti, le ripuliture, il pascolo disciplinato, eventuali colture ed in alcuni casi anche il fuoco controllato, facevano sì che il sottobosco non fornisse esca e nel contempo, la presenza attiva dell'agricoltore e del pastore era garanzia e sicurezza per un rapido intervento anche qualora l'incendio scoppiava.

Così, anche quando gli agricoltori, involontariamente potevano essere causa dell'incendio, essi stessi provvedevano a spegnerlo direttamente; ciò era possibile grazie alla cospicua presenza demografica nelle zone di campagna, oggi di contro, fortemente diminuita ed invecchiata.

In questa regione il fuoco è stato un fattore determinante nel plasmare la vegetazione. È stato utilizzato dall'uomo per modificare l'ambiente naturale al fine di soddisfare le proprie necessità vitali. La scomparsa di gran parte della foresta si deve a questa causa antica, e, purtroppo, ancora presente, almeno in talune aree.

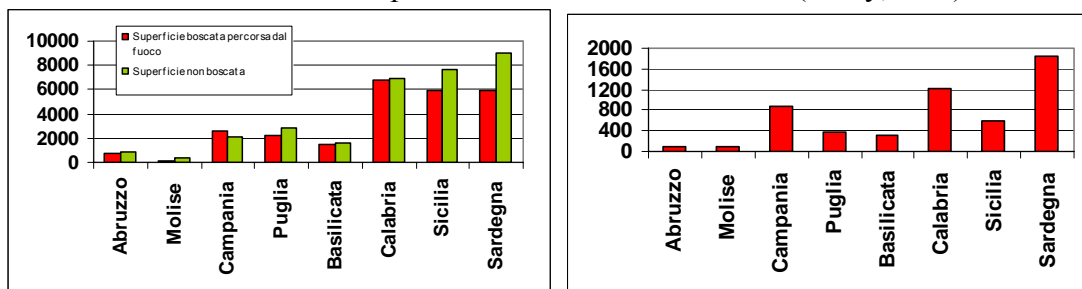
Si tratta di un fenomeno antico, anche se in passato erano diversi i moventi: l'uomo ne ha aggravato le dimensioni con il suo comportamento talvolta negligente o imprudente, più spesso volontario. Infatti, ancora nel XIX secolo la ripulitura del sottobosco mediante il fuoco era considerata il mezzo più sicuro di difesa contro l'incendio accidentale. Mai come ora, invece, gli incendi hanno assunto nel mediterraneo il significato di una vera calamità. Una calamità che progressivamente ha determinato non solo la scomparsa della foresta



primaria su circa il 60-70% della superficie originaria (Susmel, 1981), con conseguente frammentazione, ma anche la sua degradazione fino alla macchia e gariga, in alcune aree spinta fino all'affioramento roccioso.

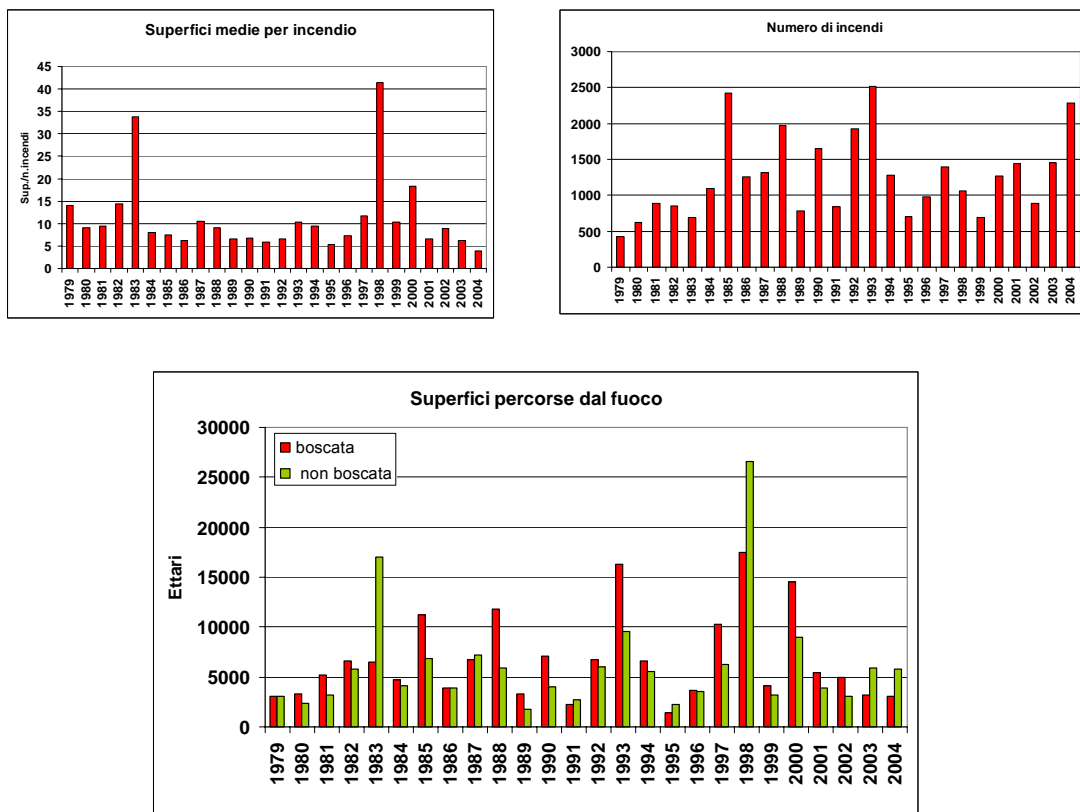
La diminuzione annua della superficie forestale nel bacino del mediterraneo è stata stimata dell'1,2%. Un valore che, oltre ad essere superiore a quello delle foreste tropicali (0,8%), deriva molto dall'impatto degli incendi, seppur con differenze, tra i Paesi del Nord e quelli del Sud e dell'Est, dovute a diverse condizioni socio economiche.

Abbandono di molti territori rurali, con conseguente diminuzione delle attività agricole e progressivo avanzamento del bosco, diminuzione della gestione dei boschi, con accumulo di materiale legnoso combustibile, progressiva urbanizzazione, nonché condizioni di siccità estiva e vento, tipiche del clima mediterraneo, sono tra i fattori comuni a tutti i Paesi Mediterranei che facilitano l'opera di coloro che danno fuoco (Lanly, 1996).



#### *- Andamento del fenomeno in Calabria*

I dati prima esposti evidenziano come la Calabria risulti tra le regioni italiane più colpite dal fenomeno. Il numero medio di incendi nel periodo 1995-2004 è di 1260, con una superficie media boscata percorsa dal fuoco pari a 6700 ha e non boscata di 6100 ha.





PERIODO 2005-2007									
PROVINCIA	NUMERO INCENDI			SUPERFICIE BOSCATI (HA)			SUPERFICIE NON BOSCATI (HA)		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
CATANZARO	112	162	384	326	462	6001	394	434	2870
COSENZA	352	356	882	1333	829	14221	1569	744	8166
CROTONE	74	131	206	144	457	1012	220	699	1738
REGGIO C.	256	307	336	828	1014	2880	1890	3214	5274
VIBO V.	24	27	72	58	72	692	160	31	272
TOTALE	818	983	1.880	2.689	2.834	24.806	4.233	5.122	18.320

INCENDI 2008				
PROVINCIA	NUMERO INCENDI	SUPERFICIE PERCORSATA DAL FUOCO (HA)		
		SUPERFICIE BOSCATI	SUPERFICIE NON BOSCATI	TOTALE
	2008	2008	2008	2008
CATANZARO	280	1.210	1.076	2.286
COSENZA	518	5.351	1.902	7.253
CROTONE	160	948	1.644	2.592
REGGIO C.	268	2.187	3.021	5.208
VIBO V.	53	540	130	670
TOTALE	1279	10.236	7.773	18.009

INCENDI 2009				
REGIONE	NUMERO INCENDI	SUPERFICIE PERCORSATA DAL FUOCO (HA)		
		SUPERFICIE BOSCATI	SUPERFICIE NON BOSCATI	TOTALE
	2009	2009	2009	2009
CALABRIA	716	4.114	3.091	7.205
TOTALE	716	4.114	3.091	7.205

#### - Pianificazione degli interventi A.I.B.

Ai sensi dell'art.3 della legge 21 novembre 2000 n. 353 e delle relative linee guida approvate con D.M. 20 dicembre 201 le attività saranno disciplinate dal "Piano Regionale per la Programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta contro gli incendi boschivi per il triennio 2010-2012" approvato con delibera di Giunta Regionale n° 427 del 07/06/2010.

Eventuali modifiche e/o integrazioni dovranno essere formulate dal Dipartimento Agricoltura, Foreste e Forestazione.

In assenza di specifiche disposizioni da parte dell'Organo Regionale competente, gli O.I.F. che andranno in quiescenza saranno reintegrati con altre unità idonee a svolgere tale servizio, privilegiando a parità di requisiti la minor data anagrafica e tenendo conto altresì, del livello retributivo di appartenenza.

Si conferma la volontà di instaurare, in via sperimentale, un rapporto di collaborazione con preposte Cooperative e/o Organizzazioni di Volontariato, per l'affidamento delle attività di avvistamento e di prevenzione degli incendi in aree ben definite, allo scopo di ridurre al minimo ed in alcuni casi azzerare l'innescò del fuoco.

L'attuazione di questa iniziativa, oltre a responsabilizzare per ogni area di appartenenza i soggetti preposti, avrà funzione deterrente verso coloro i quali abitualmente appiccano il fuoco.

In caso di pericolo di incendi, al di fuori del periodo coperto dal servizio AIB, potranno essere mantenute dall'ex AFOR e dai Consorzi di Bonifica, apposite Squadre di Pronto Intervento attive sul territorio facenti capo ai Nuclei Polifunzionali di cui al successivo paragrafo 11.6 e impegnate anche in quelle attività di prevenzione indiretta previste dal Piano AIB 2010-2012, quali l'attività di sensibilizzazione sociale sulle problematiche legate agli incendi boschivi. Tra gli obiettivi della campagna di comunicazione, oltre a quello prioritario di sensibilizzare la popolazione sul patrimonio rappresentato dalle nostre



foreste e sulla lotta agli incendi boschivi che si può vincere con un impegno condiviso e un'attenzione costante ad alcune semplici norme di comportamento.

Le sale operative gestite con personale proveniente da VV.FF., Regione Calabria, CFS e Protezione Civile, nell'anno 2008 sono state integrate con personale ex Afor. Si tratta del personale inquadrato come OTI Ufficio o CTA che ha da sempre svolto attività connesse alla gestione e manutenzione del patrimonio boschivo; in effetti la maggior parte di essi ha maturato esperienze significative nella gestione dei cantieri operativi ed ha coordinato anche le attività di spegnimento incendi direttamente dal territorio. Tali competenze e conoscenze, possono costituire un valore aggiunto determinante sia nella previsione del fenomeno, grazie alla conoscenza delle specificità territoriali, sia nel monitoraggio attivo nei periodi critici in virtù della presenza capillare sul territorio di operai già addetti all'avvistamento, sia infine nella gestione dell'emergenza mettendo a frutto le conoscenze dirette del territorio.

Dal 1° gennaio al 31 dicembre 2009 in Calabria si sono verificati complessivamente 716 incendi, in netto calo rispetto all'anno precedente quando gli eventi erano stati pari a 1.279.

### **ATTIVITA' DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI BOSCHIVI**

Ai sensi dell'art. 4 comma 2 della legge quadro in materia di incendi boschivi n 353/200, L'attività di prevenzione consiste nel porre in essere a ridurre le cause ed il potenziale innesco di incendio nonché interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti

Una efficace attività antincendio non può prescindere da una adeguata pianificazione degli interventi sul territorio dall'uso sostenibile delle risorse dalla regolamentazione del turismo dalla manutenzione delle strutture e delle infrastrutture. Per quanto attiene ad una selvicoltura di tipo preventivo essa comprende tutte quelle azioni tese a ridurre la combustibilità della vegetazione in foreste e a crescere la sua resistenza alla progressione del fuoco. Sinteticamente le azioni possono essere tese a:

favorire l'insediamento di specie resistenti al fuoco

diminuire la pericolosità dei combustibili vegetali.

Nel primo caso si tratta di favorire negli ambienti più esposti agli incendi le formazioni forestali e le specie che resistono più al fuoco per ridotta infiammabilità e combustibilità.

Resistono meglio al fuoco:

le specie che hanno maggiore capacità pollonifera ( le latifoglie sono più resistenti delle conifere )

le specie la cui corteccia è più spessa

le formazioni più dense che riducono il disseccamento e impediscono l'insediamento di un sottobosco combustibile.

Nel secondo caso, considerando che quasi tutti gli incendi cominciano e si diffondono a livello del fuoco gli interventi di prevenzione sono tesi a regolare nello spazio i diversi tipi di combustibile creando delle interruzioni sia in senso verticale che orizzontale.

Tali interventi sono di seguito sintetizzati.

A carico del soprassuolo:

sffollamenti (riduzione della densità nei soprassuoli giovani)

diradamenti (riduzione della densità nei soprassuoli adulti)

utilizzo (prelievo nei soprassuoli maturi)

spalature

compartimentazione, cioè delimitazione di zone per effetto di elementi artificiali come i viali parafulmine al fine di creare interruzione all'espansione del fuoco o, comunque, aree a diversa combustibilità e potere di intervenire più agevolmente nello spegnimento.

**A carico del sottobosco:**

sforbimento ed eliminazione di cespugli ed arbusti



### **A carico dello strato erbaceo:**

eliminazione lungo le strade e le scarpate, soprattutto dove il rischio di accensione è più elevato

#### **11.1 Avvistamento e spegnimento**

La lotta attiva contro il fuoco si estrinseca in due fasi: avvistamento e spegnimento.

In base all'art. 3 comma 3 lett. D della Legge 353/2000 in Calabria, il periodo di maggior rischio d'incendio boschivo sull'intero territorio regionale, è individuato nell'arco di tempo dal 15 giugno al 30 settembre.

Per effettuare una attenta pianificazione degli interventi necessari ad affrontare l'attività di avvistamento e spegnimento, è opportuno suddividere l'anno in due differenti periodi:

- il primo (15 giugno – 30 settembre), di massima allerta nel quale schierare il massimo organico a contrasto degli incendi boschivi;
- il secondo (febbraio – aprile ed ottobre – novembre), nel quale mantenere un presidio minimo sul territorio per fronteggiare le emergenze possibili.

#### *Programmazione relativa ai due periodi:*

In entrambi i periodi occorre invece prevedere:

- Visite mediche ai sensi della legge 626/94 per il personale addetto;
- Formazione del personale dipendente;
- Dotazione di idonei Dispositivi di Protezione Individuale (scarponi, tuta ignifuga, guanti ignifughi, casco);
- Noleggio mezzi di trasporto;
- Acquisto e distribuzione di telefoni cellulari e radioricetrasmittenti per le segnalazioni ed i collegamenti.

#### *Programmazione per il periodo estivo:*

Schieramento sul territorio di un numero ottimale di presidi consistenti in vedette, squadre di pronto intervento, centri ascolto ed autobotti organizzate in armonia con le linee guida dettate dal Piano Regionale per la Programmazione delle attività di previsione prevenzione e lotta contro gli incendi boschivi per il triennio 2010-2012, approvato con delibera di Giunta Regionale n° 427 del 07/06/2010.

#### *Programmazione per il periodo primaverile ed autunnale*

- Costituzione di 26 nuclei.

#### *Ulteriore programmazione*

L'attività che riguarda una ulteriore programmazione in riferimento al servizio **A.I.B.**, consiste nelle seguenti azioni da intraprendere:

- A.** Rimessaggio, manutenzione e sostituzione accessori danneggiati per tutte le autobotti impegnate nel servizio AIB (pompe, manichette, lance ecc.), nonché acquisti dei carburanti necessari per la movimentazione delle autobotti e di tutti gli altri mezzi impegnati nelle attività di prevenzione e contrasto agli incendi.<sup>8</sup>
- B.** Distribuzione di apparati di comunicazione radio o telefonici, anche alla rete dei Comandi Stazione del CFS, ove gli atti che saranno adottati dalla Regione



Calabria ne prevedano l'impiego, per consentire i contatti con le strutture di pronto intervento, sia durante la stagione estiva che in quella primaverile ed autunnale.

- C. Campagna pubblicitaria di sensibilizzazione rivolta soprattutto agli operatori del settore agro-silvo-pastorale da correlare ad auspicabili provvedimenti normativi mirati al controllo dell'uso del fuoco per il rinnovo del cotico erboso o per la pulitura dei residui di lavorazione dei campi.

### **11.2 Viali tagliafuoco e loro manutenzione**

Un sistema di viali tagliafuoco è da ritenere un importante elemento della organizzazione preventiva contro gli incendi, soprattutto quanto è difficoltoso effettuare l'estinzione a causa, ad esempio, dell'elevata accidentalità delle pendici ed è quindi necessario ricorrere prevalentemente ad interventi preventivi.

Inoltre l'attacco diretto diventa sempre meno consigliabile all'aumentare della pendenza in quanto vengono ad esaltarsi fattori negativi all'intervento quali, maggiore difficoltà di movimento delle persone, allungamento della fiamma e aumento della velocità di avanzamento del fronte di fiamma.

I viali tagliafuoco dovranno garantire il passaggio da incendi di chioma a radente e una lunghezza di fiamma che dovrà essere sempre inferiore alla larghezza del viale. Questo obiettivo è raggiungibile attraverso la ripulitura dei viali che influenza direttamente l'aumento della biomassa bruciabile. I suddetti interventi corrispondono peraltro a quanto previsto dalla misura 226 del P.S.R.

#### ***- Aspetti normativi***

Ritenendo sufficientemente attendibile l'esame del fenomeno incendi boschivi dell'ultimo quinquennio, si può affermare che l'origine di un'alta percentuale di incendi è nota. Essa è dovuta prevalentemente all'azione di allevatori e, in misura sempre decrescente, ad agricoltori di cui sono note, o possono esserlo, la distribuzione sul territorio e le tipologie di attività. Essendo difficile l'individuazione in flagranza di reato, bisogna scoraggiare l'accensione del fuoco. Si tratta cioè di normare la materia attinente la loro attività per limitare il fenomeno.

Ciò si traduce nella imposizione di forme di vincolo come, ad esempio, il divieto assoluto di pascolo anche su terreni non arborati soggetti al passaggio del fuoco. Ciò potrebbe contribuire in misura rilevante a ridurre il fenomeno o almeno ad aiutare gli organi preposti all'azione di controllo del territorio.

Un altro accorgimento deve essere la realizzazione e manutenzione di fasce tagliafuoco intorno alle aree rimboschite.

Tutti le azioni programmate per limitare il fenomeno degli incendi boschivi devono trovare una stretta correlazione con quanto previsto nel capitolo dedicato alla manutenzione dei boschi. E' ovvio che la corretta gestione del bosco consente di ridurre in maniera considerevole i rischi di innesco del fuoco. La presenza dell'uomo in bosco ed i suoi interventi volti a migliorarne la struttura sono sicuramente una garanzia contro l'avanzata del fuoco, sia metaforicamente che molto praticamente.

### **11.3 Realizzazione e adeguamento punti di rifornimento AIB**

Uno dei fattori limitanti di una efficiente lotta agli incendi boschivi è costituita dalla disponibilità di un adeguato rifornimento idrico. A questo fine per rendere più efficace l'attività dei mezzi aerei e terrestri e assicurare la continuità operativa, è estremamente importante monitorare ed adeguare i punti di rifornimento idrico esistenti e verificare la





possibilità di prevederne altri in modo tale che siano distribuiti secondo le esigenze e le localizzazioni delle aree più a rischio. Tali punti devono avere una capacità adeguata da garantire il rifornimento anche per gli incendi di maggiore durata, oppure di piccola capacità, ma più numerosi, ove si prevedono incendi rapidi e diffusi.

La localizzazione e la realizzazione dei punti di rifornimento idrico si attua attraverso la realizzazione di vasche antincendio e dovrà assicurare:

- una facile accessibilità dei mezzi aerei e terrestri;
- il costante afflusso di acqua nei periodi a rischio;
- uno sfioro per il deflusso delle acque in accesso;
- i punti di allaccio per le autobotti;
- un livello minimo costante per il rifornimento degli elicotteri.

Tali manufatti si possono dividere in fisse e mobili. Quelle fisse, a loro volta, possono essere alimentate dallo sfioro di rifiuto degli acquedotti rurali, da acque sorgive, per sbarramento o captazione di corsi d'acqua, da acqua piovana.

Dette vasche, dalle forme più disparate (generalmente tonde o quadrangolari) possono essere o meno a cielo aperto. Le prime, quelle con lo specchio d'acqua esposto, permettono il caricamento di elicotteri, mentre le seconde sono ad uso esclusivo del personale a terra. Tutte, se predisposte all'uso AIB sono dotate di attacchi per manichette antincendio delle varie misure UNI, in maniera da permettere il riempimento di autocisterne, di vasche mobili o l'attacco di motopompe spalleggiabili da cui derivare una linea d'acqua ad alta pressione. Normalmente, la pressione fornita da queste vasche, a meno della presenza (rara) di una pompa, è molto bassa essendo dovuta al semplice dislivello che in genere è equivalente all'altezza dell'acqua presente nella vasca o poco più.

Per quanto riguarda gli invasi d'acqua ottenuti con briglie e sbarramenti di corsi d'acqua, va detto che essi possono essere sfruttati esclusivamente o da elicotteri o da personale attrezzato di motopompe sia a spalla sia su automezzi. Di facile realizzazione ed utilizzo soggiacciono anch'essi alla variazione di portata del corso d'acqua ed al progressivo interrimento soprattutto in seguito a piene. Ne è pertanto necessaria una costante manutenzione.

Tutti gli invasi che possono essere utilizzati direttamente, mediante pescaggio in vasca fissa, od indirettamente, mediante l'utilizzo di vasche mobili, da elicotteri, devono presentare tutte le dovute caratteristiche necessarie per permetterne l'usufrutto in sicurezza e pertanto dovranno essere costruiti in zone prive di ostacoli quali alberi alti, linee elettriche, telefoniche, teleferiche, fili a sbalzo, caseggiati, ecc. Si dovrà porre la massima attenzione nel mantenere la permanenza di dette caratteristiche e nel recintare e segnalare la presenza di questi invasi sia sul territorio sia su apposita cartografia. Ne è fondamentale una periodica revisione e manutenzione.

#### **11.4 Ammodernamento ed ampliamento della rete radio AIB**

La Regione Calabria ha in esercizio una rete radiomobile, che ha origini negli anni '80, che interessa tutte le cinque Province. Tale rete si articola in quattro sottoreti indipendenti provinciali, con la sola eccezione delle province di Catanzaro e di Crotone che fanno parte di un'unica sottorete. Il sistema radio regionale, in ossequio a quanto disposto dalla delibera di G.R. n° 826 del 28/10/2003, è gestito in modo esclusivo dalla Protezione Civile Regionale. Il personale ex AFOR ivi operante è automaticamente trasferito alla Regione Calabria, secondo quanto previsto dall'art. 14 della Legge Regionale 29 dicembre 2010, n. 34.

L'architettura del sistema è rimasta quella iniziale, che vede ponti ripetitori di diffusione, operanti su frequenze diverse tra loro, interconnessi con link monolocali in



banda UHF, creando così reti con maglia provinciale con diffusori simultanei su canali diversi.

Tale tipologia di rete, abbastanza diffusa all'epoca per realizzare aree di copertura più ampie rispetto a quella ottenibile con una sola stazione ripetitrice, presenta, a fronte di un costo decisamente basso rispetto a soluzioni tecnologiche più avanzate, l'inconveniente che ciascun utente deve individuare il canale operativo di zona e quindi, pur rimanendo nell'area di copertura della rete, ricercare di volta in volta, spostandosi sul territorio, selezionando manualmente canali diversi sul terminale radio.

Con l'evoluzione della normativa per sistemi radiomobili ad uso privato, per effetto dei Decreti del Ministero delle Comunicazioni, n. 625 del 4/10/94 e n. 349 del 12/6/98, determina che l'intero parco radio costituente la vecchia rete potrà essere mantenuto in esercizio fino al 30/11/2006; dopo tale data, infatti, il servizio radio potrà essere esercitato solo con apparecchiature radio per sistemi monolocale analogico conformi alle caratteristiche tecniche dei decreti sopra citati ed in regime di omologazione o immissione sul mercato ai sensi della direttiva 99/05.

Un'ulteriore trasformazione della normativa di settore si è avuto con il Decreto Legislativo n. 259 del 2003 che trasforma le licenze individuali in autorizzazioni generali, che, per impianti radio, prevedono anche il diritto d'uso delle frequenze, inoltre sono stati introdotti gli elementi per la determinazione dei contributi dovuti, derivanti dalla nuova disciplina.

Il sistema radio attualmente in esercizio per il servizio AIB, per ognuna delle quattro sottoreti provinciali, è realizzato con apparati radio Motorola Mod. MC Compact, in banda VHF per la diffusione ed in banda UHF per le interconnessioni fra le varie stazioni ripetitrici.

Entrambi questi modelli di apparato non sono conformi alle caratteristiche di omologazione per poter essere mantenuti in servizio dopo il prossimo 30 novembre 2006.

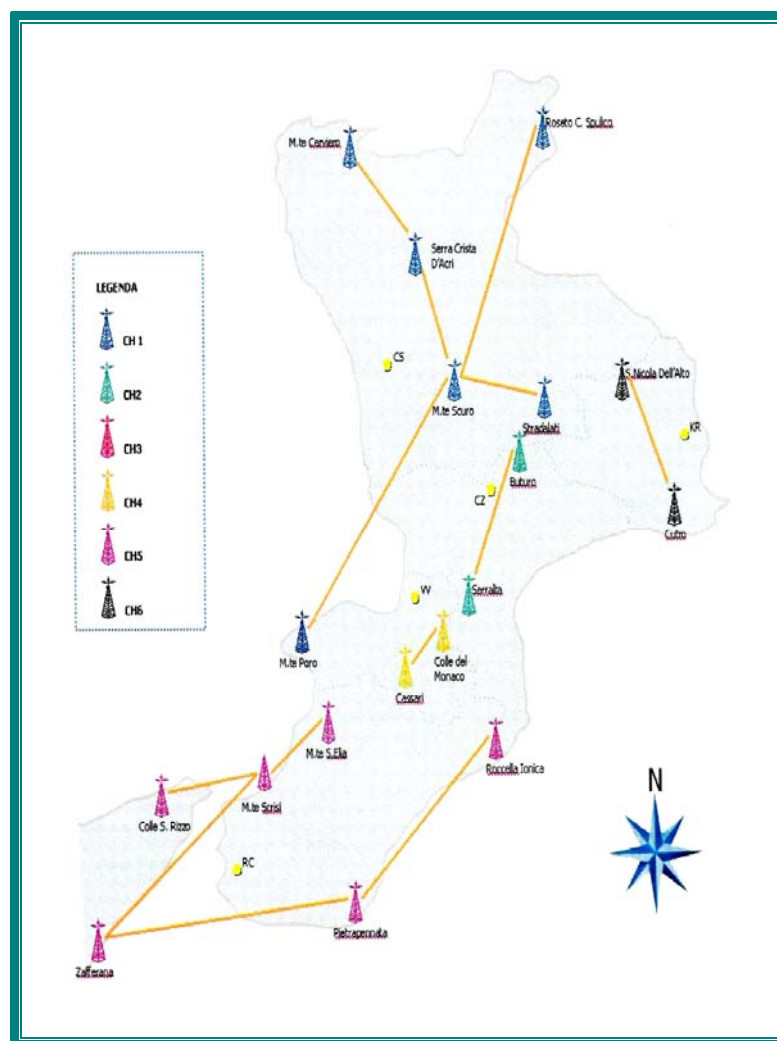
Considerate le caratteristiche della rete esistente, l'ipotesi percorribile per la soluzione delle principali carenze evidenziate, riguarda la trasformazione della rete esistente in reti isofrequenziali sincrone nella configurazione più ampia che consente di utilizzare le stesse frequenze su tutto il territorio di copertura.

Il sistema di interconnessione predisposto per le diverse province, consentirà di disporre tutte le comunicazioni radio direttamente nella sede della sala operativa regionale, dove è possibile prevedere un server radio per le interconnessioni di reti.

Nel contesto della ristrutturazione della rete, bisogna tener conto degli opportuni adeguamenti all'autorizzazione ministeriale per l'uso della frequenza. Da ciò si evidenzia la necessità urgente di inoltrare la richiesta di rinnovo della pratica evitando così che venga estinta d'ufficio, e successivamente regolarizzare la situazione contabile dal 2002 in avanti.

Il costo complessivo di tale ammodernamento ed ampliamento della rete radio AIB e dei contributi per l'uso della frequenza, e conseguente autorizzazione, è pari a circa € 2,5 Mln.

Nelle more del completamento ed ammodernamento della rete citata, ci si avvarrà della rete radio della Protezione Civile Regionale.



### 11.5 Acquisto di attrezzature e dotazioni

Tutti gli addetti saranno dotati dei più idonei dispositivi di protezione individuale e attrezzature previste dal Piano AIB.

Noli mezzi ed acquisto carburante per trasporto operai a cura degli enti attuatori

Riguarda le prescrizioni relative a detta categoria di spesa da comprendere nella progettazione degli Enti. Per quanto di competenza, si rimanda all'osservanza di quanto dettato dal vigente Piano A.I.B.

### 11.6 Nuclei Polifunzionali

Il Piano Annuale d'Attuazione dovrà prevedere la costituzione di Nuclei Polifunzionali utilizzando gli operai idraulico - forestali.

L'art. 33 della Legge Regionale di Protezione Civile N° 4/97, stabilisce che l'Ex AFOR elabori specifici progetti stabilendo le modalità della gestione funzionale dei suddetti Nuclei e prevedendo la fornitura dei necessari Dispositivi di protezione individuale.

I suddetti "Nuclei Polifunzionali di Intervento Operativo" possono anche costituirsi in Associazione di Volontariato della Protezione Civile di tipo Onlus – con apposito Statuto -, secondo quanto previsto dal dettato di Legge n°266 dell'11-08-91, allo scopo



di poter intervenire in caso di calamità per interventi di Protezione Civile a supporto delle strutture regionali e nazionali.

La funzionalità logistica dei Nuclei riveste grande importanza in un territorio ad alto rischio come la Calabria ed è rilevante, nell'ambito di una Pianificazione globale dell'emergenza, poter organizzare, previo opportuno finanziamento da parte della regione Calabria, una Colonna Mobile di Protezione Civile, pronta ad intervenire in caso d'improvviso disastro ambientale.

Un importante aspetto della Programmazione Logistica è rappresentato dalla creazione di apposite Aree di Emergenza di Protezione Civile, con caratteristiche Polifunzionali, per la gestione anche di una serie di attività già previste nel Programma Autosostenibile di Sviluppo del Settore Forestale Regionale.

Le Squadre di O.I.F., organizzate in Nuclei Polifunzionali, come previsto dalla Legge Regionale, potranno essere utilizzate sia durante i periodi di emergenza, sia per svolgere un servizio di pronto intervento in caso di rischio idrogeologico e/o per la difesa ambientale, attraverso le seguenti azioni:

- sgombero di strade e piste forestali ostruite da alberi, smottamenti, neve e dissesti causati da eventi naturali;
- attivazioni di condotte, drenaggi ed opere idrauliche in genere danneggiate da eventi meteorici di particolare entità;
- operazioni di soccorso a persone, mezzi ed animali in caso di nevicate, di incendi boschivi e di altre calamità naturali;
- interventi su incendi che si verificano in periodi diversi da quelli di massima pericolosità, nonché a supporto delle squadre antincendio già individuate nel periodo di massima allerta;
- operazioni di pronto intervento comunque disposti dalle Autorità competenti connessi ad emergenze causate da dissesti idrogeologici ed ambientali.

Al di fuori delle situazioni emergenziali, le Squadre **dovranno** effettuare nei vari periodi dell'anno Interventi Silvocolturali, ricostituzione boschiva di boschi degradati e delle aree percorse dal fuoco, etc.

Ogni unità lavorativa O.I.F. dovrà essere fornita di idonei Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) - che potranno essere forniti anche dal Settore della Protezione Civile Regionale previa idonea comunicazione - specifici per ogni tipologia di intervento operativo, al fine di far fronte alle varie emergenze derivanti dai rischi che maggiormente si verificano su questo territorio.

Per tale finalità si prevede la costituzione dei nuclei fino ad un numero massimo di trenta nell'intera regione dislocati nelle varie Province come da tabella.

ENTE	PROVINCIA					
	CS	CZ	KR	VV	RC	TOTALE
A.Fo.R.	5	3	2	2	3	15
Consorzio di Bonifica del Pollino	1					1
Consorzio di Bonifica del Lao	2					2
Consorzio di Bonifica Ferro e Sparviero	1					1
Consorzio di Bonifica Sibari Crati	1					1
Consorzio di Bonifica Raggruppati		3	2			5
Consorzio di Bonifica del Poro				1		1
Consorzio di Bonifica dello Stretto					1	1
Consorzio di Bonifica raggruppati					3	3
TOTALI	10	6	4	3	7	30



Detti nuclei dovranno essere formati ognuno da un numero di addetti compreso fra quattro e otto unità strutturati secondo un ordine gerarchico preciso e funzionale stabilito con apposito regolamento.

La costituzione dei nuclei di pronto intervento potrà avvenire congiuntamente o singolarmente, con apposito progetto nel quale dovranno essere riportati i seguenti dati essenziali:

- Numero degli addetti e regolamento di organizzazione generale;
- Luogo operativo dove il nucleo avrà sede (piante fabbricato per ufficio con relativo mobilio ed attrezzature, locali magazzino per D.P.I., garage per i mezzi, ecc.);
- Dotazioni individuali con particolare specifiche d'impiego e per quali attività;
- Elenco attrezzature individuali e di gruppo;
- Corsi di formazione preliminare, di aggiornamento, di specializzazione;
- Modalità di attivazione e di utilizzo per gli interventi;
- Specifica e quantificazione dei costi di tutti i materiali, dotazioni, attrezzi e mezzi da acquistare;
- Elenco di eventuali mezzi già disponibili con specifica della provenienza;
- Previsione e quantificazione di costi di gestione e del personale addetto.

In caso di calamità naturale, catastrofi o eventi calamitosi, detti nuclei saranno messi a disposizione della Protezione civile della Regione Calabria, in armonia con quanto stabilito dalla L.R. 4/97 art.33.



## **RISORSE FINANZIARIE**





## 12.FINANZIAMENTO DEL PIANO

La realizzazione degli interventi previsti nel Piano, riguardante le attività di Forestazione, troverà copertura finanziaria, negli stanziamenti che saranno previsti nel Bilancio Annuale della Regione Calabria e comunque sul Programma Quinquennale Regionale per l'attività di Forestazione e la Gestione del Patrimonio Forestale Indisponibile della Regione Calabria anni 2007-2011.

Per i Consorzi di Bonifica, in virtù dei nuovi perimetri consortili, si autorizzano le assegnazioni degli operai idraulico-forestali ai nuovi Enti consortili riconosciuti con Decreto del Presidente della Giunta Regionale, conseguentemente la ripartizione finanziaria e la forza lavoro si intendono già ridistribuiti, pertanto, la progettazione degli interventi dovrà tenere conto di tale perimetrazione.

Per i costituendi consorzi si procederà al trasferimento della forza lavoro e delle risorse finanziarie ad intervenuta istituzione dei nuovi Enti da parte del Presidente della Giunta Regionale.

### PREVISIONE DI SPESA

La previsione di spesa per l'attuazione degli interventi di cui al Piano Attuativo 2011, è quantificata in complessivi di **€270.095.785,95**

Con riferimento al costo effettivamente sostenuto, ed alla forza lavoro impiegata complessivamente nel corso dell'anno 2010, è stata quantificata una spesa totale di Euro **€230.087.420,99** necessaria per l'attuazione degli interventi di forestazione, compreso gli oneri per le forniture ed i noli, da eseguirsi sia ad opera dell'ex A.FO.R. / Province che dai Consorzi di Bonifica. Nell'ambito del suddetto importo sono comprese le somme a disposizione del Dipartimento, pari ad Euro **€10.000.000,00**.

La spesa prevista per i lavori dell'ex "Fondo Sollievo" ammonta complessivamente a Euro **€30.008.364,96**

Nell'ambito dei costi, innanzi previsti, è compresa la spesa per la fornitura dei mezzi di trasporto ovvero a titolo di rimborso delle spese di viaggio (rimborsi chilometrici) laddove si utilizzi il mezzo proprio per raggiungere i cantieri di lavoro in mancanza dei mezzi di trasporto forniti dall'Amministrazione.

Nel rispetto dall'art. 28 della L.R. 7/06, le spese generali sono stati calcolati, nella misura del 7% per l'ex A.FO.R. / Province e del 7% per i Consorzi di Bonifica, per quest'ultimi sono da aggiungere gli oneri cantieristici nella misura del 3%, mentre le spese generali dell'ex "Fondo Sollievo" sono stati calcolati nella misura del 3.50%. Tali percentuali saranno soggette a riduzione secondo il dettato della citata norma ove non si conseguano gli obiettivi in essa previsti.

Si prevede, altresì, di destinare l'importo complessivo di € **10.000.000,00** quale risorse a disposizione del Dipartimento, secondo la ripartizione e le finalità di seguito riportate:

1. **€ 3.000.000,00** da destinarsi all'attuazione delle attività della campagna AIB 2011 previste nel piano AIB 2010/2012, tra cui
  - Nolo elicotteri da adibirsi al servizio di spegnimento incendi nella Regione Calabria (contratto di appalto n. 115 di Rep. del 16/02/2010:
  - manutenzione e costi connessi al funzionamento del "Sistema Automatico di Avvistamento Incendi Boschivi";
2. **€1.500.000,00** per stipula di Accordi di Programmi da redigersi in base alla Legge n. 353 del 21 novembre 2000, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", attraverso i quali la Regione, nell'attività di lotta attiva contro gli incendi boschivi, potrà avvalersi, oltre che delle proprie strutture, anche di risorse, mezzi e personale del Corpo



Nazionale dei Vigili del Fuoco e del Corpo Forestale dello Stato. Tale previsione di spesa è da ritenersi ripartita in parti uguali.

3. **€1.200.000,00** a disposizione del Dipartimento per tutte le attività che lo stesso dovrà intraprendere nel settore delle foreste e della forestazione, comprese quelle a carattere scientifico, formativo e culturale, ovvero la partecipazione a manifestazioni e/o promozioni divulgative, nonché per la gestione del Vincolo Idrogeologico e dei tagli boschivi, la costituzione di gruppi di lavoro anche con contratti esterni per la rielaborazione della Legge Forestale, l'aggiornamento del Piano Autosostenibile e la promozione in campo forestale dei prodotti del legno e dell'intera filiera, ecc.
4. **€4.300.000,00** reintegro dotazioni deficitarie degli esercizi precedenti, contenziosi e arretrati contrattuali. Gli Enti attuatori hanno segnalato la non sufficienza delle somme concesse per la realizzazione di interventi di forestazione riferiti agli esercizi precedenti. Hanno altresì segnalato che in alcuni casi sono stati applicati da parte del CED Regionale, anche su indicazione del Dipartimento, in maniera non conforme ai contratti, alcuni istituti contrattuali concorrenti alla formazione dei salari. Ciò posto il Dipartimento ha richiesto agli Enti (ex Afor e Consorzi di Bonifica) di certificare l'esatto ammontare di quanto sopra evidenziato nella consapevolezza che l'importo è di gran lunga superiore rispetto alla previsione di cui sopra. Pur tuttavia tale somma consente di intervenire a sanare alcune situazioni più urgenti limitandone il danno, nonché a provvedere al soddisfo di contenziosi e/o vertenze di conciliazione già instaurati da alcuni OIF.

Il costo complessivo di **€270.095.785,95** sarà coperto per **€160.102.000,00** con le risorse trasferite dallo Stato e per il rimanente importo con le risorse appositamente previste dal bilancio regionale per l'esercizio 2011 e/o con l'utilizzo dei fondi comunitari, programma 2000/2006 e PSR 2007/2013 ove attivabili e disponibili.



## PIANO ATTUATIVO 2011 - previsione di spesa

### Operai Forestali

### Operai Fondo Sollievo

<b>Costo manodopera ed oneri connessi compreso indennità di mensa</b>	€ 193.499.399,28	€ 26.170.200,00
<b>Trasporto operai</b>	€ 7.230.450,00	€ 1.489.132,14
<b>Altre indennità:</b> alta montagna straordinario indennità attrezzi indennità incendi <b>totale altre indennità</b>	€ 5.911.424,42	€ 664.884,41
<b>Noli e forniture</b>	€ 6.107.817,00	€ 680.425,20
<b>somma</b>	€ 212.749.090,70	€ 29.004.641,75
<b>Spese Generali:</b> A.Fo.R.	€ 8.794.654,79	€ 1.003.723,21
Consorzi di bonifica	€ 8.543.675,50	
	€ 17.338.330,29	
<b>somma</b>	€ 230.087.420,99	€ 30.008.364,96
<b>Somme a disposizione del Dipartimento</b>	10.000.000,00	
<b>totale complessivo</b>	270.095.785,95	



### ***DISTRIBUZIONE DELLA SPESA***

La previsione di spesa per l'attuazione degli interventi di cui al Piano Attuativo 2011, è quantificata in complessivi **€ 260.095.785,94** al netto **di € 10.000.000,00** che sono somme a disposizione del Dipartimento.

Tale previsione di spesa, comprendente la manodopera dell'ex A.FO.R. / Province , Consorzi di Bonifica e ex Fondo Sollievo, tiene conto del costo effettivamente sostenuto e della forza lavoro impiegata nel corso dell'anno 2010, per l'attuazione degli interventi di forestazione, oltre agli oneri sostenuti per le forniture ed i noli, tiene conto, altresì, delle somme occorrenti per il pagamento di quei dipendenti ex AFOR ai quali è stata riconosciuta e applicata la parte impiegatizia del CCNL (ex oti-ufficio).

Gli Enti redigeranno la progettazione sulla base degli stanziamenti assegnati; i progetti predisposti dalle strutture territoriali dovranno avere carattere unitario ma eseguibili attraverso lotti funzionali autonomi dal punto di vista tecnico finanziario, in modo da controllare costantemente la necessaria copertura finanziaria.

Dovranno altresì prevedere il completamento delle opere entro l'anno solare di riferimento e la durata di ogni singolo progetto deriverà dalla effettiva copertura economica disponibile.

La spesa prevista per la progettazione P.F. 2011 da parte degli Enti territoriali è stata distinta per Ente di provenienza (ex A.FO.R. / Province – Consorzi di Bonifica – Fondo Sollievo) e ripartita per singolo Ente di appartenenza così come riportato nella tabella seguente.

Per effetto della nuova ripermimetrazione dei Consorzi di Bonifica, al fine di omogeneizzare la distribuzione della forza lavoro su territorio di competenza, sono autorizzati trasferimenti di operai idraulico-forestali pari a n. 100 unità dall'ex AFOR Servizio Provinciale di Cosenza al Consorzio di Bonifica dei Bacini Meridionali del Cosentino e n. 50 unità dall'ex AFOR Servizio Provinciale di Catanzaro al Consorzio di Bonifica Jonio Catanzarese. Tali movimenti, comunque, non potranno comportare aumenti di spesa per la Regione e pertanto le spese generali saranno riconosciute nella misura max del 7% ai sensi dell'art. 28 della L.R. n. 7/2006.



ENTE	N Operai	IMPORTO MANODOPERA (Compreso Ind. di Mensa)	FORNITURE E NOLI	TRASPORTO OPERAI	INDENNITA VARIE (Alta montagna - Attrezzi, spegnimento incenti, straordinari, ecc)	SPESE GENERALI 7% AFOR 10% Consorzi 3,5% Fondo Sollievo)	TOTALE COMPLESSIVO
EX A.Fo.R. PROVINCIA DI COSENZA	1.060	26.502.587,03	836.555,32	899.181,18	921.030,97	2.020.904,56	31.180.259,05
EX A.Fo.R. PROVINCIA DI CATANZARO	491	11.890.049,65	375.309,94	408.137,46	279.929,53	897.599,64	13.851.026,22
EX A.Fo.R. PROVINCIA DI CROTONE	275	6.910.865,79	218.141,78	234.782,92	209.947,28	524.877,52	8.098.615,29
EX A.Fo.R. PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA	2.427	60.043.391,36	1.895.272,27	2.077.662,43	3.072.820,11	4.649.889,33	71.739.035,50
EX A.Fo.R. PROVINCIA DI VIBO VALENTIA	223	5.525.630,38	174.416,76	192.489,81	159.001,40	419.327,11	6.470.865,46
<b>TOTALE EX AFOR (Province)</b>	<b>4.476</b>	<b>110.872.524,21</b>	<b>3.499.696,08</b>	<b>3.812.253,80</b>	<b>4.642.729,29</b>	<b>8.512.598,16</b>	<b>131.339.801,53</b>
C.B. Bacini dello Ionio Cosentino	253	6.605.357,65	208.498,40	259.991,52	20.136,09	705.923,39	7.799.907,06
C.B. Bacini Meridionali del Cosentino	159	4.033.401,75	127.314,50	165.018,70	110.563,25	358.386,37	4.794.684,59
C.B. Bacini Settentrionali del Cosentino	243	6.165.993,83	194.629,86	259.591,18	54.334,27	664.211,08	7.338.760,23
C.B. Basso Ionio Reggino	551	14.092.014,11	444.815,04	605.745,39	442.575,65	1.551.101,43	17.136.251,62
C.B. Caulonia	352	8.900.939,01	280.958,53	259.880,62	66.813,56	946.176,53	10.454.768,24
C.B. Ionio Catanzarese	192	4.749.930,37	149.931,76	171.807,76	44.056,27	469.207,37	5.584.933,54
C.B. Ionio Crotone	515	13.011.018,51	410.693,37	518.760,29	195.642,21	1.406.766,55	15.542.880,92
C.B. Lao	411	10.404.663,34	328.423,65	389.368,73	37.604,67	1.110.532,31	12.270.592,71
C.B. Rosarno	34	866.696,49	27.357,31	44.641,81	4.685,61	93.882,17	1.037.263,39
C.B. Tirreno Catanzarese	142	3.554.158,23	112.187,16	164.234,74	107.284,36	391.916,66	4.329.781,16
C.B. Tirreno Vibonese	322	8.196.261,50	258.715,35	440.836,62	90.877,30	894.357,16	9.881.047,93
C.B. Zillastro	81	2.046.440,27	64.595,98	138.318,83	94.121,89	233.271,10	2.576.748,06
<b>TOTALE CONSORZI</b>	<b>3.255</b>	<b>82.626.875,07</b>	<b>2.608.120,92</b>	<b>3.418.196,20</b>	<b>1.268.695,13</b>	<b>8.825.732,12</b>	<b>98.747.619,46</b>
<b>TOTALE AFOR + CONSORZI</b>	<b>7.731</b>	<b>193.499.399,28</b>	<b>6.107.817,00</b>	<b>7.230.449,99</b>	<b>5.911.424,42</b>	<b>17.338.330,28</b>	<b>230.087.420,99</b>
FONDO SOLLIEVO Cosenza	1.001	20.436.849,16	531.358,08	1.177.675,46	583.542,62	786.597,55	23.516.022,87
FONDO SOLLIEVO Crotone	19	388.595,86	10.103,49	18.979,10	843,48	14.478,62	433.000,55
FONDO SOLLIEVO Vibo Valentia	262	5.344.754,98	138.963,63	292.477,58	80.498,31	202.647,03	6.059.341,54
<b>TOTALE FONDO SOLLIEVO</b>	<b>1.282</b>	<b>26.170.200,00</b>	<b>680.425,20</b>	<b>1.489.132,14</b>	<b>664.884,41</b>	<b>1.003.723,21</b>	<b>30.008.364,95</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO P.A. 2011</b>	<b>9.013</b>	<b>219.669.599,28</b>	<b>6.788.242,20</b>	<b>8.719.582,13</b>	<b>6.576.308,83</b>	<b>18.342.053,49</b>	<b>260.095.785,94</b>



## ARTICOLAZIONE DEI PROGETTI

Relativamente ai progetti esecutivi la spesa per singolo progetto dovrà essere giustificata per come sotto riportata:

1. Manodopera ed oneri connessi;
2. Acquisto materiali e noli;
3. Cottimi;
4. Attrezzatura antinfortunistica;
5. Indennità occupazione terreni;
6. Sommano i lavori;
7. I.V.A.;
8. Spese generali (ex Fondo Sollievo 3,5 %)  
Spese generali (ex A.FO.R. / Province 7%)  
Spese generali (Consorzi di Bonifica 7+3 %)

I progetti prevedono dei cantieri mobili onde soddisfare le varie esigenze organizzative e gestionali, pertanto gli OIF (ivi compresi quelli dell'ex Fondo Sollievo) potranno, previa autorizzazione da parte del Dipartimento Regionale alla Forestazione, essere trasferiti nei comuni ove gli enti operano. I progetti suddetti, da sottoporre ad istruttoria tecnica da parte del Dipartimento Regionale alla Forestazione, dovranno essere corredati dai seguenti allegati:

- Dettagliata relazione tecnica descrittiva;
- Corografia al 25.000 con indicati gli interventi in via schematica, corredata di apposita legenda;
- Planimetria catastale di dettaglio in scala 1:2000
- Computo metrico estimativo e quadro economico di progetto;
- Analisi dei prezzi per singola categoria di opera o di fase lavorativa;
- Elenco terreni con indicati estremi e superfici occupate, distinti per ditta ed indicanti gli importi per indennità di occupazione da corrispondere;
- Disegni ed opere d'arte in idonea scala;
- Piano di sicurezza del cantiere;
- Cronoprogramma degli interventi;
- Scheda riepilogativa degli interventi previsti in progetto





## APPENDICE 1

L'attuazione dei progetti di seguito illustrati è subordinata al reperimento delle necessarie risorse finanziarie

### **13 PROGETTO PER LA COSTITUZIONE DEI “NUCLEI OPERATIVI POLIFUNZIONALI DI PROTEZIONE CIVILE”.**

L'istituzione dei nuclei operativi e della colonna mobile, oggetto della presente proposta progettuale, trova naturale collocazione nel Piano Attuativo 2011.

Infatti le attività ed i compiti dei nuclei operativi, dislocati nelle 5 province calabresi, costituiscono un'integrazione alle ordinarie attività degli OIF da attivarsi in caso di emergenza.

L'individuazione di un rilevante numero di OIF opportunamente preparati ed attrezzati, oltre a costituire un elemento qualificante delle attività dell'Ex AFOR, rappresenta un valore aggiunto notevole in relazione alle finalità della Regione Calabria che può rendersi parte attiva e solidale anche in caso di eventi calamitosi che potrebbero verificarsi ovunque in Italia e all'estero, contribuendo al riscatto sociale e culturale di questa terra.



### ***Premessa***

Il Programma Autosostenibile di Sviluppo nel Settore Forestale Regionale, approvato dall'Assessorato Agricoltura, Foreste e Forestazione della Regione Calabria, prevede la partecipazione degli O.I.F. al Sistema di Protezione Civile con l'obiettivo di coinvolgere le unità operative costituite dagli operai idraulico - forestali nell'organizzazione di una Struttura di Pronto Intervento Regionale in grado di mobilitarsi rapidamente con uomini e mezzi, sulla base delle tipologie di rischio ricorrenti sul territorio.

I "Nuclei Polifunzionali di Protezione Civile" possono costituire, secondo modalità di allertamento e convocazione stabilite dalla Regione Calabria, le unità di base della Colonna Mobile Regionale in caso di maxi-emergenza che dovesse colpire la Calabria, altre Regioni e/o Nazioni limitrofe. Tutte le attività potrebbero essere fortemente agevolate e di conseguenza divenire più tempestive laddove la Protezione Civile potesse dotarsi di un organico piano di telerilevamento.

Tuttavia, in tempo di pace, i Nuclei svolgono normale attività idraulico – forestale.

Il sistema dei Nuclei Polifunzionali di Protezione Civile potrebbe anche diventare il supporto operativo nell'articolazione dei C.O.I.T. (Centri Operativi Integrati Territoriali) della Calabria.

A tal proposito l'Ex AFOR, se pur nella situazione attuale di Ente in liquidazione intende, attraverso il presente Progetto, manifestare la propria disponibilità contribuendo fattivamente, affinché con impegno costruttivo si possano programmare ed assolvere i fabbisogni delle emergenze, spesso disattesi per mancanza di personale operativo, intervenendo sia sulla sorveglianza tecnico-scientifica del territorio, sia sulla capacità di impiego conforme alle esigenze.

### ***I Rischi del territorio***

Secondo un'affermazione di "Dulbecco", la prevenzione è basata sulla conoscenza: vale a dire che, nel contesto della Protezione Civile, tale affermazione trova riscontro nella frattura esistente tra il verificarsi dell'evento e l'arrivo dei soccorsi esterni.

La "conoscenza" di ciò che bisogna fare e dei giusti meccanismi di partecipazione, deve fraporsi all'emergenza attraverso interventi rapidi e funzionali.

Partendo dal concetto quindi, che l'emergenza è sempre presente sul territorio, è indispensabile una specifica informazione sui rischi locali più ricorrenti.

Tuttavia, esistono situazioni che possono di per sé aggravare i rischi, quali:

- disboscamenti selvaggi, suscettibili di provocare pericolosi smottamenti;
- alterazioni dell'habitat in grado di produrre modificazioni climatiche;
- installazione di discariche su falde acquifere, con conseguenti inquinamenti idrici;
- costruzioni:
  - in luoghi soggetti a cedimenti orogenici;
  - in prossimità di corsi d'acqua non imbrigliati;
  - nella vicinanza di discariche e bacini di risulta ammorbanti l'aria.

### ***Organizzazione dei "Nuclei Polifunzionali di Protezione Civile"***

(l'attivazione deve avvenire a cura della Protezione Civile regionale, d'intesa con il Competente Dipartimento Agricoltura, Foreste Forestazione, Caccia e Pesca)



Il Piano Annuale d'Attuazione 2009, prevede la costituzione di "Nuclei Polifunzionali di Protezione Civile" l'Ex AFOR, utilizzando gli operai idraulico – forestali, per come riportato nell'art. 33 della L.R.n° 4/97.

A tal proposito, l'Ex AFOR può elaborare progetti specifici per le modalità di gestione funzionale e logistica dei suddetti Nuclei, i quali dovranno essere dotati di attrezzature e mezzi indispensabili per una propria autosufficienza. Tali attrezzature e mezzi devono essere forniti dalla protezione civile d'intesa con il Dipartimento Agricoltura, Foreste Forestazione, Caccia e Pesca

Lo scopo è quello di poter intervenire in caso di calamità a supporto delle Strutture Regionali e Nazionali di Protezione Civile.

Gli interventi previsti, fermo restando lo svolgimento dei compiti istituzionali quali gli interventi di sistemazione montana ed idraulico – forestale, come specificato in premessa, riguardano:

- Il concorso nello spegnimento degli incendi boschivi;
- Il supporto al monitoraggio sul territorio regionale, ai fini della prevenzione degli eventi calamitosi e della riduzione degli effetti determinati dagli stessi eventi, attraverso le seguenti azioni:
  - monitoraggio dei punti d'acqua per approvvigionamento idrico;
  - creazione di energia alternativa;
  - controllo delle risorse idriche;
  - controllo e prevenzione delle inondazioni;
  - stabilizzazione dei versanti;
  - miglioramento dell'assetto idro-geologico.
- L'attivazione dei Primi Soccorsi alla popolazione e degli interventi urgenti necessari a fronteggiare l'emergenza.

La risorsa degli operai idraulico- forestali, per la presenza su tutto il territorio, costituisce una forza umana da utilizzare anche a supporto dei C.O.I.T., ovvero dei Centri Operativi Integrati Territoriali, approvati con D.D.G. n° 473 del 24 luglio 2007, opportunamente dislocati sul territorio regionale, con il preciso compito di favorire il sostanziale miglioramento del sistema regionale della Protezione Civile ed, in particolare, garantire azioni di rapido intervento ed assistenza alle popolazioni colpite da eventi calamitosi.

La costituzione dei "Nuclei Polifunzionali di Protezione Civile" prevede la realizzazione di una Colonna Mobile agile ed autosufficiente.

I Nuclei Polifunzionali di Protezione Civile saranno composti da operai idraulico-forestali. L'utilizzo di tali unità lavorative prevede la formazione di n° 3 Squadre d'Intervento Operativo.

Ogni Squadra è rappresentata da un **Modulo logistico – funzionale**, così composto:

1. Autobotte - squadra di n°3 OIF composta da n° 1 autista e n° 2 addetti di cui 1 munito di patente C.
2. Fuoristrada – Pick-UP con modulo antincendio  
Squadra di n° 5 OIF di cui 1 autista e 4 operatori tutti muniti di patente
3. squadra pronto intervento  
Squadra di n° 9 OIF composta da 1 autista e 8 operatori, mezzo in dotazione furgonato 4x4



I nuclei polifunzionali di cui sopra potranno avvalersi dei mezzi sotto specificati, dislocati nelle aree regionali omogenee, appositamente individuate:

- n° 3 Terna attrezzata di spartineve e idrovora;
- n° 1 camion + 1 carrellone da adibire a trasporto mezzi.

Il tutto è meglio specificato nel prospetto riepilogativo dell'organizzazione delle squadre.

#### Elenco delle attrezzature individuali e di Nucleo Operativo

Ogni Nucleo, dovrà dotarsi di materiale di impiego "per pronto intervento", di seguito elencato:

- Atomizzatori a spalla con tecnologia IFEX spallabili o carrellabili;
- Attrezzi manuali per spegnimento incendi (pale battifuoco, flabelli, etc.);
- Attrezzi manuali da cantiere (pale comuni, badili, picconi, roncole, etc.);
- Motoseghe con valigetta per il trasporto;
- Taniche in metallo per trasporto liquidi infiammabili,
- Ganci da traino;
- Tira-acqua;
- Lampada di emergenza;
- Lampada frontale alogena;
- Bussola;
- Serie Cartografia I.G.M. 1:25.000;
- Borracce termiche;
- Borsone zainabile per squadra di protezione civile;
- Ricetrasmittente portatile con batteria e caricabatteria;
- Corde con moschettone.

#### E' prevista, inoltre, la predisposizione di un Sistema di Telerilevamento

Il Dipartimento per la Protezione Civile Regionale dovrà garantire la predisposizione di un sistema che consenta la gestione del monitoraggio continuo ed in tempo reale del territorio boschivo: ciò può essere realizzato mediante acquisto da parte della stessa Protezione Civile di un avanzato sistema di telerilevamento con la dotazione minima sotto specificata. Solitamente il rilievo di una superficie effettuato con tecniche di telerilevamento prevede tre fasi distinte:

1. la ripresa dei dati (da elicottero, da satellite o da terra);
2. la loro elaborazione;
3. l'analisi.

Gli strumenti di rilievo utilizzati possono essere distinti in due categorie e cioè quelli che forniscono delle misure, come radiometri, spettrofotometri, scatterometri o altri, e quelli che forniscono delle immagini, cioè macchine fotografiche, dispositivi digitali di scansione, termocamere, etc.

Tutti gli strumenti da ripresa nel gergo tecnico vengono chiamati sensori.

Una distinzione che può essere fatta è quella fra strumenti passivi ed attivi:

- gli strumenti passivi misurano le radiazioni (sino esse emesse o riflesse) provenienti dalle superfici investigate;
- gli strumenti attivi provvedono essi stessi alla illuminazione delle superfici, captando poi la radiazione riflessa.

L'insieme di questi strumenti parallelamente alle moderne tecniche di analisi (interferometria SAR, analisi spettrale, alta risoluzione spaziale, etc.) rappresentano un



metodo pratico, sistematico ed economico, di mantenere ed aggiornare le informazioni sul mondo che ci circonda ed, in particolare, nei seguenti campi di applicazione:

- **Agricoltura:** gestione dei processi produttivi, verifiche di dettaglio di appezzamenti e tipologie di colture, inventario e previsione dei raccolti, controllo delle proprietà, valutazione dei danni post-calamità, etc.;
- **Scienze Forestali:** cartografia forestale, gestione demaniale, monitoraggio aree deforestate o percorse da incendi, etc.;
- **Geologia e Geologia Applicata:** cartografia geologica, esplorazioni marine e terrestri, valutazioni di impatto ambientale, monitoraggio di attività estrattive, subsidenze, movimenti franosi, etc.;
- **Topografia e Cartografia Tematica:** realizzazione gestione ed aggiornamento della cartografia, pianificazione territoriale, catasto, controllo dell'abusivismo edilizio, etc.;
- **Ambiente:** classificazione multitemporale di uso e coperture del suolo, controllo e gestione dell'ecosistema, valutazioni di impatto ambientale, monitoraggio inquinamento, discariche e rifiuti urbani e industriali, gestione della rete idrica ed aree umide, etc.;
- **Gestione del Rischio:** monitoraggio di frane, subsidenze, alluvioni, vulcani e terremoti, valutazione dei danni, localizzazione di aree inquinate, pianificazione degli interventi e delle strutture di primo soccorso, etc.;
- **Difesa del Territorio:** monitoraggio di obiettivi strategici, pianificazione e preparazione di missioni, verifica della pianificazione e degli accordi, controllo dell'industria estrattiva, etc.;
- **Mare ed Aree Costiere:** gestione delle coste, fenomeni di erosione costiera, monitoraggio aree glaciali e periglaciali, pianificazione e controllo delle rotte nautiche, presenza di alghe, etc.;
- **Telecomunicazioni:** pianificazione e supporto delle reti di trasporto e navigazione a scala urbana ed internazionale, etc.;
- **Mass-media e Turismo:** cartografia, pubblicità, educazione, analisi di proprietà, valorizzazione del territorio, etc..

Le nuove tecniche di rilevamento, quali la geodesia spaziale (sistema Global Positioning System – GPS), la topografia automatica, la fotogrammetria digitale ed il telerilevamento (sistemi Landsat, Spot, SAR, Ikonos, Quick Bird, etc.), hanno profondamente cambiato i metodi di acquisizione di informazioni metriche e tematiche sull'ambiente e sul territorio. Contemporaneamente è divenuta fondamentale l'esigenza di interpretare ed integrare tra loro le informazioni acquisite attraverso la cartografia numerica ed i sistemi informativi geografici GIS.

L'acquisto di n° 1 Elicottero, risulta di estrema importanza, anche in casi di attività di spegnimento e soccorso, il tutto gestito mediante tecnologia GIS.

Eventuale realizzazione di eliporti in aree strategiche garantirà una migliore integrazione con la rete di elisoccorso regionale andando a coprire aree altrimenti non servite.

Le Squadre di O.I.F., organizzate in Nuclei Polifunzionali, come previsto dalla Legge Regionale, potranno essere utilizzate sia durante i periodi di emergenza, sia per svolgere un servizio di pronto intervento in caso di rischio idrogeologico e/o per la difesa ambientale, attraverso le seguenti azioni:

- sgombero di strade e piste forestali ostruite da alberi, smottamenti, neve e dissesti causati da eventi naturali;
- attivazioni di condotte, drenaggi ed opere idrauliche in genere danneggiate da eventi meteorici di particolare entità;





- operazioni di soccorso a persone, mezzi ed animali in caso di nevicate, di incendi boschivi e di altre calamità naturali;
- interventi su incendi che si verificano in periodi diversi da quelli di massima pericolosità;
- operazioni di pronto intervento comunque disposti dalle Autorità competenti connessi ad emergenze causate da dissesti idrogeologici ed ambientali.

Al di fuori delle situazioni emergenziali, le Squadre potranno effettuare nei vari periodi dell'anno Interventi Silvocolturali, ricostituzione boschiva di boschi degradati e delle aree percorse dal fuoco, etc.

Ogni unità lavorativa O.I.F. dovrà essere fornita di idonei Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.), forniti dal Settore della Protezione Civile Regionale - specifici per ogni tipologia di intervento operativo -, al fine di far fronte alle varie emergenze derivanti dai rischi che maggiormente si verificano su questo territorio.

#### **14. PROGETTO PER L'ORGANIZZAZIONE DI UNA COLONNA MOBILE DI PROTEZIONE CIVILE COSTITUITA DA OIF EX A.FO.R. / Province E/O CC.BB. DA ATTIVARSI IN CASO DI MAXI EMERGENZA**

##### - Organizzazione della Colonna Mobile

I Nuclei potranno essere dislocati, come già evidenziato, anche presso le sedi dei C.O.I.T. (Centri Operativi Integrati Territoriali) della Regione Calabria ed in caso di particolari emergenze si possono integrare con le Organizzazioni di Volontariato della Protezione Civile, costituendo una propria Colonna Mobile.

La realizzazione della **Colonna Mobile**, presuppone:

- la formazione e l'addestramento delle risorse umane impiegate per affrontare l'emergenza;
- un equipaggiamento idoneo;
- una struttura organizzativa di materiali e mezzi che possano determinare l'autosufficienza della colonna medesima.

##### - Composizione della Colonna Mobile

La composizione della Colonna Mobile va posta in relazione alla tipologia degli scenari degli eventi massimi attesi quali:

1. Rischio idrogeologico;
2. Rischio Sismico;
3. Rischio Incendi Boschivi;
4. Rischi meteorologici estremi;
5. Nevicate;
6. Situazioni di crisi;
7. Gravi blocchi autostradali e crisi acute nelle principali infrastrutture di trasporto;
8. Interventi socio – assistenziali (terremoti, sfollati, profughi, crisi sociali, etc.);
9. Ricerca persone disperse in montagna.

Per quanto concerne la formazione, è necessario che il personale adibito ai Nuclei abbia la seguente specializzazione:

- Antincendio boschivo;
- Logistica funzionale (cuoco, elettricista, idraulico, falegname, etc.);
- Vigilanza in genere (monitoraggio ambientale, etc.);
- Socio-assistenziale;





- Telecomunicazioni;
- Unità cinofile di soccorso,
- Primo soccorso sanitario;
- Tecnico operativo;
- Segreteria.

La dotazione della tipologia dei mezzi che formano la Colonna deve tener conto della presenza di Mezzi pesanti Polifunzionali ed unità d'intervento attrezzate nella logistica per l'assistenza alle popolazioni.

- Mezzi che costituiscono la colonna mobile:

1. n° 1 terna attrezzata di spartineve e idrovora
2. n° 1 camion
3. n° 1 carrellone da adibire a trasporto mezzi
4. n° 1 tendoni automontati per uso mensa, animazione e punto d'incontro, completo di riscaldamento e di impianto elettrico;
5. tende ministeriali e/o roulottes per 500 posti letto;
6. impianto elettrico e riscaldamento campo;
7. n° 2 blocchi igienici/docce;
8. n° 1 autoambulanza;
9. n° 1 container officina;
10. n° 1 container magazzino;
11. n° 1 container uso cucina completo di relativa attrezzatura;
12. n° 3 generatori di corrente;
13. n° 5 torri faro carrellabili su strada;
14. n° 1 container servizi generali.

**15. REALIZZAZIONE DI AREE ATTREZZATE POLIFUNZIONALI DI PROTEZIONE CIVILE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE E PER ATTIVITA' CONNESSE ALLA FORMAZIONE ED ALL'ADDESTRAMENTO DEGLI OPERATORI.**

**Il sistema forestale regionale e l'impiego di manodopera**

I periodici stravolgimenti di assetto cui sono soggette estese porzioni del territorio calabrese sono da collegare sia a ragioni di carattere naturale (idrologia, geologia, incendi boschivi, sismicità), sia a cause antropiche-storico-demografico (abbandono progressivo delle aree di alta collina e di montagna, spopolamento della campagna, disboscamenti, sconvolgimento del regime delle acque, imbrigliamenti e sbarramenti degli alvei fluviali). E' tuttavia innegabile che le gravose e tragiche conseguenze subite dalle popolazioni interessate da eventi alluvionali, idrogeologici e sismici, disegnano poi lo scenario di questa Regione.

La qualità e l'evoluzione degli ecosistemi forestali della Regione Calabria, consentono di prendere atto della loro importanza strategica dal punto di vista economico, da quello ambientale a quello sociale.

La risorsa forestale a sua volta ha determinato la formazione di una manodopera qualificata che, accanto alle richieste capacità tecniche, affianca un'ampia conoscenza, non solo della superficie forestale su cui continua ad operare, ma dell'intero territorio regionale nei suoi luoghi di vita produttiva e di insediamento sociale.



I lavoratori forestali, pertanto, a loro volta rappresentano una risorsa da valutarsi come vero capitale umano, dove la presenza, la disponibilità, la capacità ed il dinamismo della manodopera, costituiscono un vero presidio sul territorio.

Tenendo conto della posizione geografica della foresta calabrese, non si può fare a meno di rammentare come essa sia presenza di una pluralità di sistemi, naturali ed antropici, determinati nelle cause e negli effetti, dagli incendi, dall'erosione, dagli inquinamenti, dall'abbandono dei rifiuti, discariche abusive, etc.

La tutela e la valorizzazione degli ecosistemi forestali, possono essere ricondotte nei compiti di seguito elencati:

1. per le risorse del suolo e del patrimonio vegetale

- stabilizzazione dei versanti;
- miglioramento dell'assetto idro-geologico;
- sistemazioni montane ed idraulico – forestali;

2. per le risorse idriche

- ricerca, sviluppo e controllo delle risorse idriche;
- controllo e prevenzione delle inondazioni;
- controllo e prevenzione dell'inquinamento;
- creazione di invasi;

3. per le risorse a valenza ricreativa

- individuazione e governo delle risorse di base (aree attrezzate);
- individuazione e manutenzione dei percorsi;
- servizi di guida nell'escursionismo culturale e/o ricreativo.

Aree di Emergenza Polifunzionali da attrezzare per uso di Protezione Civile

Uno degli obiettivi fondamentali che le amministrazioni si devono prefiggere, è quello di pianificare preventivamente l'individuazione e la predisposizione degli spazi indispensabili alla gestione di una situazione di crisi connessa all'alterazione violenta del territorio.

Pertanto, la fragilità di una cultura dell'organizzazione del territorio, che in passato non ha tenuto in debito conto le problematiche del rischio e della sua mitigazione, deve oggi, secondo una moderna ed efficace prospettiva, incardinarsi sui principi della previsione e della pianificazione di emergenza.

Solo da un decennio a questa parte, sfruttando le dovute sinergie (Enti statali, regionali e locali) e pianificando l'utilizzo delle risorse economiche disponibili, si è potuta perseguire una corretta politica di messa in sicurezza del territorio, quale azione difensiva per rimuovere le cause dei disastri ambientali.

L'individuazione di settori di territorio idonei per la predisposizione di apposite Aree Polifunzionali, che possano assolvere anche a funzioni di sostegno nei confronti delle popolazioni colpite da eventi calamitosi, rappresenta uno degli obiettivi da perseguire nell'ambito delle competenze in materia di programmazione dello sviluppo del territorio e di tutela della pubblica incolumità.

A tal proposito, l'individuazione di aree non boscate di pertinenza del Demanio Regionale che possono essere destinate, nella loro polivalenza, anche ad attività turistico ricreative, rappresenta una possibilità di organizzazione del territorio e di ottimizzazione delle risorse in un contesto più ampio: quello di una corretta gestione dei fenomeni naturali ed antropici, a tutela dell'ambiente e della incolumità della sua popolazione.

Tali aree perseguono le seguenti finalità:



1) Lo svolgimento delle operazioni di soccorso e di assistenza alla popolazione al verificarsi di condizioni emergenziali ed, in tempo di pace, ad attività addestrative ed operative delle strutture di Protezione Civile;

2) Predisposizione di attività connesse con lo sviluppo, la valorizzazione ed una migliore fruibilità del territorio attraverso l'impianto anche di strutture mobili ed il ripristino di strutture preesistenti.

Nella fattispecie, tali aree sono individuate attraverso criteri di scelta e caratteristiche funzionali ben precise per come stabilito nel D.P.C.M. del 02-02-2005 riguardante: "Linee guida per l'individuazione di aree di ricovero di emergenza per strutture prefabbricate".

A tal proposito, i criteri per l'organizzazione, la fattibilità e la fruibilità di specifiche "Aree di Emergenza", possono trovare oggi ampio riferimento nell'Ordinanza n° 3606 del 28 agosto 2007 della Presidenza del Consiglio dei Ministri, riferita a "Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori dell'Italia centro-meridionale in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione".

Pertanto, l'art. 1, comma 6 della predetta Ordinanza, in virtù dell'art. 3 della Legge n° 353/2000 (Legge quadro in materia di incendi boschivi), sancisce l'opportunità di predisporre appositi "Piani recanti l'individuazione delle infrastrutture per l'avvistamento degli incendi e per l'approvvigionamento idrico antincendio ed il rapido accesso dei mezzi di soccorso alle aree percorse dal fuoco".

Inoltre, le Regioni sono autorizzate, all'art.5 comma 7 della predetta Ordinanza, a provvedere alla costituzione, con oneri a carico dei Fondi Regionali, di Centri Funzionali Regionali Multirischio con compiti di potenziamento delle strutture operative, nonché la possibilità di avvalersi di esperti per i diversi settori di rischio.

- ricerca, sviluppo e controllo delle risorse idriche;
- controllo e prevenzione delle inondazioni;
- controllo e prevenzione dell'inquinamento;
- creazione di invasi;

L'Ex AFOR, diviene qui parte attiva nella proposta di formulare un Progetto riguardante l'utilizzo di aree demaniali, non boscate e sufficientemente gestibili, al fine di una maggiore ottimizzazione degli interventi preventivi ed operativi in caso di incendi boschivi.

Tale Progetto mira a localizzare sul territorio regionale (come indicato nella direttiva nazionale), aree demaniali morfologicamente regolari, il più possibile pianeggianti, di dimensioni sufficienti a garantire anche l'accoglienza della popolazione colpita, con caratteristiche polifunzionali e, potenzialmente, gestibili per il coordinamento operativo degli interventi in caso di incendi boschivi di vaste proporzioni.

In quest'ottica, tali "Aree" assumerebbero una funzione di collegamento di tutte le Strutture Operative preposte al Servizio A.I.B., attraverso il preesistente e preventivo posizionamento di mezzi antincendio, al fine di rendere tempestive le operazioni di spegnimento.

Nondimeno, la possibilità di creare punti d'acqua o laghetti strategici per l'approvvigionamento idrico, oltre a specifiche zone/postazioni e di atterraggio per elicotteri adibiti allo spegnimento degli incendi, rappresenta una valida prerogativa di mitigazione del rischio ed una proposta competente e qualitativamente valida nel sistema di salvaguardia dell'ambiente.

Ulteriori strutture già esistenti sul territorio come quelle ubicate in zone con attinenza ad attività forestali e vivaistiche, quali:

- Località "Acqua del Signore" presso Soveria Mannelli (CZ) ;



- Altre aree si possono reperire presso terreni del Demanio Regionale e presso i Comuni che fanno parte dei Consorzi di Bonifica.

Le Aree possono assolvere a funzioni di:

- Centri Operativi Permanenti per la Formazione e l'Addestramento di tutti gli operatori della Protezione Civile nonché del personale OIF dell'A.Fo.R e dei CC.BB. preposti allo scopo;
- Centro di raccordo funzionale della Colonna Mobile;
- Centro di coordinamento delle Organizzazioni di Volontariato della Protezione Civile.

L'edificio deve comprendere spazi adatti a contenere:

- L'ufficio di Protezione Civile del Comune;
- L'ufficio del Volontariato della Protezione Civile;
- La segreteria;
- La sala decisioni attrezzata per le riunioni delle persone che coordinano le operazioni di emergenza;
- La sala operativa attrezzata per elaborazioni informatiche, consultazioni testi e cartografia;
- La sala radio;
- L'ufficio delle Strutture Operative;
- La cucina e la mensa per gli addetti ai servizi;
- La foresteria per gli ospiti e per l'accoglienza dei corsisti.

Quanto descritto rappresenta la possibilità di poter predisporre tali aree polifunzionali quale strumento di salvaguardia, attraverso un'organizzazione decentrata di forze e risorse umane e materiali sul territorio a supporto delle altre Regioni limitrofe, per far fronte a situazioni di crisi legate alla vulnerabilità del territorio ed alla sua esposizione a rischi naturali ed antropici.





## CONCLUSIONI

Il modello organizzativo che qui si propone, tenendo conto delle caratteristiche geomorfologiche della Regione, ha lo scopo di indirizzare, attraverso strumenti opportuni quali i “Nuclei Polifunzionali di Protezione Civile” e le “Aree di Emergenza”, gli addetti ai lavori verso una costante e radicale riduzione delle cause di rischio, con riferimento alle varie tipologie.

Nella fattispecie, le “Aree di Emergenza Polifunzionali”, opportunamente attrezzate, diventano “sistema di prevenzione” per realizzare un’organica gestione degli interventi, con azioni mirate, a supporto degli organismi preposti.

A tal proposito, è quanto mai necessario che il Settore della Protezione Civile Regionale tenga in giusta considerazione, in questo nuovo contesto di riorganizzazione territoriale attraverso i C.O.I.T. (Centri Operativi Integrati Territoriali), la proposta di cui sopra.

Lo spostamento delle risorse economiche ed umane, in tal caso, dovrà garantire un’azione di rapido intervento sia nelle attività di emergenza, sia in quelle di prevenzione e controllo del territorio.

Considerato quanto descritto, il personale O.I.F. afferente all’ex AFOR, nonché quello appartenente ai Consorzi di Bonifica, può costituire quella manodopera indispensabile a fronteggiare tutte le problematiche esposte, a supporto del Settore Regionale della Protezione Civile e, specificatamente, dei C.O.I.T..

La proposta riportata, può essere normata con appositi strumenti di convenzione e gestita con adeguati finanziamenti, regionali, nazionali e comunitari.

L’applicazione di tale modello organizzativo suggerisce l’architettura generale del Piano, il cui preciso scopo è quello di attuare, in tempi brevi, le condizioni necessarie per il controllo del territorio.

### Dislocazione dei Nuclei Polifunzionali sul territorio regionale

I Nuclei Operativi composti dalle Squadre d’Intervento e dai mezzi in dotazione, saranno organizzati presso ogni Provincia

### Mezzi in dotazione presso ciascuna Provincia

1. n° 1 mezzi antincendio boschivo, (fuoristrada 4x4 munito di kit antincendio);
2. n° 1 Autobotti;
3. n° 1 motopompe per scantinati;
4. n° 1 motopompe carrellate;
5. n° 1 o più pulmini per trasporto personale;
6. n° 1 fuoristrada attrezzati 5 posti PICK-UP;
7. n° 1 sale radio complete di attrezzature installate su mezzi mobili;
8. n° 1 cisterne d’acqua potabile;

Il numero delle squadre di pronto intervento è condizionato dal numero degli OIF qualificati a svolgere tale mansione.





**SCHEDA RIEPILOGATIVA DEGLI INTERVENTI 2011**  
**EX A.FO.R. PROVINCIA DI**

Cod. Tipologia	cap		TIPOLOGIA DEI LAVORI	UM	Quantità	Mano d'opera	Forniture		Spese Generali
							Impon.	IVA	
	<b>1</b>		<b>Manutenzione dei boschi esistenti</b>						
9231		1	Interventi di miglioramento dei cedui	Ha					
9251		2	Interventi per esaltare le caratteristiche strutturali e funzionali delle fustaie	Ha					
9232		3	Interventi per la rinaturalizzazione dei rimboschimenti	Ha					
	<b>2</b>		<b>Rimboschimenti e piantagioni per arboricoltura da legno</b>						
9241		1	Recupero su versanti di aree degradate	Ha					
9243		2	Recupero di aree in condizioni pedoclimatiche favorevoli	Ha					
9221		3	Ricostituzione di aree boscate percorse dal fuoco o degradate	Ha					
9253		4	Recupero e salvaguardia di formazioni e aree di particolare valenza ecologica e ambientale ricadenti anche in perimetro urbano	Ha					
9233		5	Sostituzione di specie esotiche in ambiente non idonei	Ha					
9234		6	Recupero e miglioramento di formazioni litoranee	Ha					
9244	<b>3</b>		<b>Attività vivaistica</b>						
9245		1	Meccanizzazione	n°					
9291	<b>4</b>		<b>Lotta fitosanitaria</b>	n°					
	<b>5</b>		<b>Gestione del patrimonio forestale indisponibile della Regione Calabria</b>						
9410		1	Gestione sostenibile dei boschi demaniali regionali	Ha					
9421		2	Gestione dei popolamenti animali all'interno delle aziende faunistiche	n°					
9431		3	Miglioramento dei pascoli	Ha					
9261		4	Manutenzione viabilità forestale, fabbricati e infrastrutture	ml/mq/mc					
9556	<b>6</b>		<b>Connessione delle attività selvocolturali con la trasformazione del legno - polo scientifico formativo per la valorizzazione della filiera del legno</b>	n°/mc					
	<b>7</b>		<b>Interventi di difesa del suolo, di tutela e valorizzazione ambientale</b>						
9571		1	Sistemazione fluviale	ml/mq/mc					
9572		2	Sistemazione dei versanti	mq/mc					
9573		3	Interventi di ingegneria naturalistica	ml/mq/mc					
9570		3.2	Recupero delle aree estrattive	mq/mc					
9574		4	Manutenzione opere esistenti	ml/mq/mc					
9575		5	Riqualificazione aree rurali e perurbane di particolare valenza ecologica	mq					
9576		6.1	Viabilità rurale	ml					
9263		6.2	Acquedotti rurali e canali di scolo	ml					
9331		7	Censimento opere pubbliche	n°					
9290	<b>8</b>		<b>Custodia e guardania</b>	gg					
	<b>9</b>		<b>Servizio antincendio boschivo - Pianificazione degli interventi A.I.B.</b>						
9210		9.1	Avvistamento e spegnimento	gg					
9212		9.2	Viali tagliafuoco e loro manutenzione	ml					
9220		9.3	Ammodernamento ed ampliamento delle rete radio AIB	gg					
9216		9.4	Acquisto di attrezzature e dotazioni	n°					
9211		9.5	Manutenzione ordinaria e straordinaria delle piazzole per atterraggio elicotteri	gg					
9213		9.6	Ricoveri e attrezzature per stazionamento automezzi e/o presidi	n°					
9214		9.7	Realizzazione ed adeguamento punti rifornimento idrico	n°					
9215		9.8	Meccanizzazione pulizia scarpate	ore					
9217		9.9	Noli automezzi e acquisto carburante per trasporto operai	n°					
9219		9.10	Nuclei multifunzionali di pronto intervento	gg					
9578	<b>10</b>		<b>Colonna mobile</b>	gg					
						<b>TOTALI</b>			
						<b>TOTALE GENERALE</b>			