

I boschi e l'assestamento forestale della Catalogna¹

1. Introduzione

Durante un soggiorno di studio a Trento, da parte dell'Associazione Forestale del Trentino è stato richiesto all'autore di questa nota la redazione di un breve rapporto in cui fossero illustrate le principali caratteristiche dei boschi della Catalogna e le modalità della loro gestione.

In effetti la realtà forestale catalana è molto diversa da quella trentina. Innanzitutto perché la Catalogna, malgrado sia un paese montuoso, è una terra mediterranea (fig. 1) in cui predominano i boschi di latifoglie sclerofille, quali il leccio e la sughera; in secondo luogo per la profondamente diversa struttura della proprietà forestale, che risulta prevalentemente privata (solo il 20% pubblica, di cui circa il 9% sottoposta a pianificazione). Infine perché la Catalogna, analogamente alla maggior parte dei paesi mediterranei, ha subito negli ultimi decenni un progressivo spopolamento delle aree rurali.

Queste caratteristiche, che differenziano significativamente la realtà forestale catalana da quella trentina, sono anche alla base del fenomeno degli incendi boschivi, divenuto ormai uno dei principali problemi ecologici dell'area forestale catalana e della maggior parte delle terre mediterranee.

I temi qui accennati costituiscono gli argomenti trattati nelle diverse parti in cui è articolata la presente nota e cioè come sono i boschi della Catalogna e quale è la loro consistenza, quali sono le modalità seguite nella loro gestione, quali sono i principali problemi che af-

fliggono questa importante componente ambientale, con la speranza di fornire un quadro sufficientemente chiaro delle condizioni in cui si trovano attualmente le risorse forestali catalane.

2. I boschi della Catalogna

Le conoscenze relative ai boschi della Catalogna derivano essenzialmente da due fonti informative: la prima è costituita dagli studi sulla vegetazione condotti da botanici e da geografi, la seconda dai risultati degli inventari forestali realizzati dalle diverse amministrazioni. È così possibile fornire una duplice descrizione dei boschi catalani, in funzione dell'approccio e dei metodi adottati per acquisire le principali conoscenze.

2.1. I boschi secondo gli studi della vegetazione

In Catalogna c'è una lunga tradizione di studi sulla vegetazione condotti da geografi e da botanici².

¹ Questo articolo è stato tradotto da Girolamo de Miranda con l'aiuto di Lluís Lucero. Ulteriori ringraziamenti vanno a Esteve Canyameres e al Departament d'Agricoltura, Ramaderia i Pesca della Generalitat de Catalunya.

² Come esempio di questa tradizione di studi sono citate due opere di sintesi:
NUET J., PANAREDA J.M., ROMO A., 1991 - *La vegetació de Catalunya*. Eumo Editorial, Vic.
FILCH R., 1986 - *La vegetació dels Països Catalans*. Ed. Ketres, Barcelona.

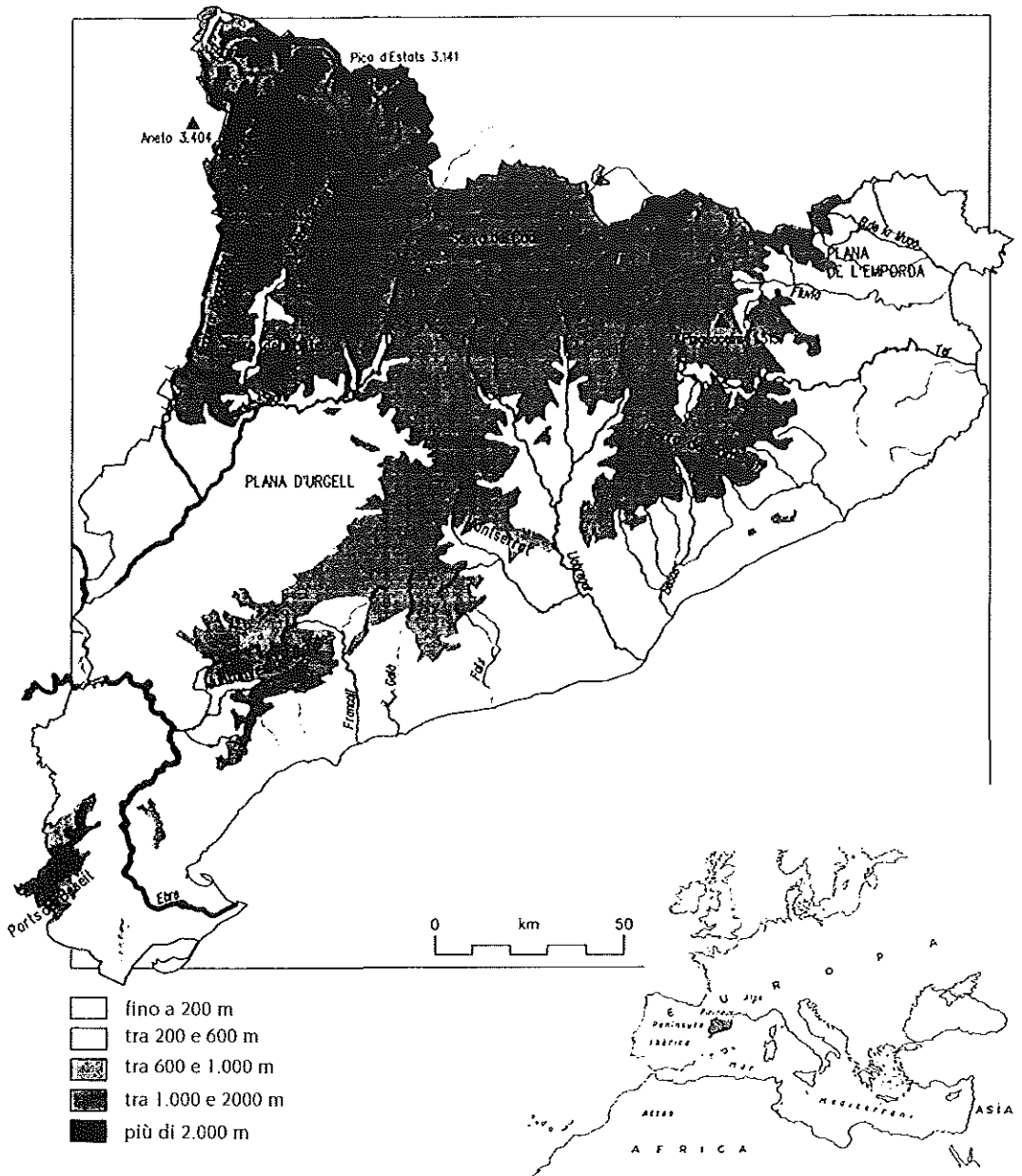


Fig. 1 - Carta della Catalogna.

A partire dagli anni Sessanta tutti gli studi vegetazionali seguono le indicazioni metodologiche della scuola fitosociologica di Braun-Blanquet. Lo stesso Braun-Blanquet ha fatto nel 1934 diverse escursioni in Catalogna³, accompagnato da alcuni suoi collaboratori e da botanici catalani. Negli anni successivi il botanico O. de Bolòs, diventatone il principale collaboratore, ha condotto una vasta attività didattica e di ricerca, continuata poi da numerosi altri studiosi di botanica e di geografia, che ha prodotto una buona conoscenza della vegetazione della Catalogna e dunque dei suoi boschi. Ad esempio, lo stesso de Bolòs nel 1957 ha pubblicato la prima grande carta della vegetazione, che è stata presentata all'inaugurazione del successivo anno accademico dalla *Societat Catalana de Geografia*. Questa carta (fig. 2) è stata in seguito continuamente aggiornata e compare in diversi studi geografici⁴.

Con tale carta è possibile descrivere compiutamente la vegetazione arborea della Catalogna. Essa è stata realizzata utilizzando ampiamente il concetto di area climax, che rappresenta un'area omogenea da un punto di vista climatico e a cui corrisponde lo stesso tipo di vegetazione; si tratta quindi di una rappresentazione della distribuzione della vegetazione potenziale della Catalogna che, come è possibile constatare osservando i risultati degli inventari forestali, è assai diversa dalla vegetazione attuale.

Le unità di paesaggio vegetale impiegate nella redazione della carta si raggruppano poi in regioni biogeografiche (regione mediterranea, eurosiberiana e boreoalpina), che sono il risultato delle variazioni climatiche provocate dal rilievo. La descrizione sintetica dei boschi catalani che segue avviene proprio a questo livello di aggregazione.

2.1.1. I boschi boreoalpini o di alta montagna

Queste formazioni arboree sono situate tra 1.600 e 2.300 m s.l.m. Si distinguono essenzialmente due tipi di boschi: le pinete di pino uncinato (*Pinus uncinata*), che danno luogo a diverse associazioni del *Vaccinio-Piceetalia*, e le abetine con due associazioni dell'*Abieti-Piceion*. Questi ulti-

mi boschi di abete bianco crescono a bassa quota e si alternano ai boschi di faggio.

2.1.2. I boschi eurosiberiani o di media montagna

È questa l'area dei boschi a caducifoglie, anche se in essa predominano formazioni più termofile che prendono il nome di submediterranee. Alla regione eurosiberiana appartengono due grandi tipi: i boschi atlantici e i boschi submediterranei.

I primi sono rappresentati per lo più da faggete, che danno luogo a diverse associazioni del *Fagion sylvaticae* e che si trovano nelle valli ombrose situate tra 700 e 1.700 m di quota. Allontanandosi dall'area pirenaica e penetrando in territori più meridionali, la faggeta perde la sua fisionomia di bosco atlantico fino a presentare un sottobosco piuttosto mediterraneo; è questo il caso delle faggete con bosso (*Buxo-Fagetum*) che presentano un folto sottobosco arbustivo a larga presenza di bosso (*Buxus sempervirens*). Sempre nell'ambito atlantico, ma occupanti un'area piuttosto limitata, si segnalano i querceti umidi, che danno luogo a due associazioni del *Quercion robur-petraeae*.

Per i boschi submediterranei si ricordano dapprima le formazioni naturali di pino silvestre (*Pinus sylvestris*), che crescono tra 1.300 e 1.600 m di altitudine e che nelle stazioni più secche si sostituiscono alla faggeta. Queste formazioni, inquadrabili nel *Pinetalia sylvestris*, sono di origine naturale, hanno un carattere durevole e non vanno confuse con le pinete secondarie che sostituiscono il *querceto submediterraneo*.

³ Tali escursioni furono l'occasione per l'introduzione del metodo sigmatista o fitosociologico in Catalogna. Come risultato delle osservazioni realizzate fu pubblicato l'articolo *L'escursione de la Sigma en Catalogne* (PAQUES, 1934), che contiene i primi inventari fitosociologici prodotti in Catalogna come in tutta la penisola iberica. Per maggiori dettagli si veda: DE BOLÒS O., NUET J., PANAREDA J.M., 1994 - *L'estudi de la vegetació de Catalunya, passat, present i futur*. Ed. Montblanc i C.E.C., Barcelona.

⁴ Cfr. *Geografia Física dels Països Catalans*. Barcelona, Ketres Ed., 1979.

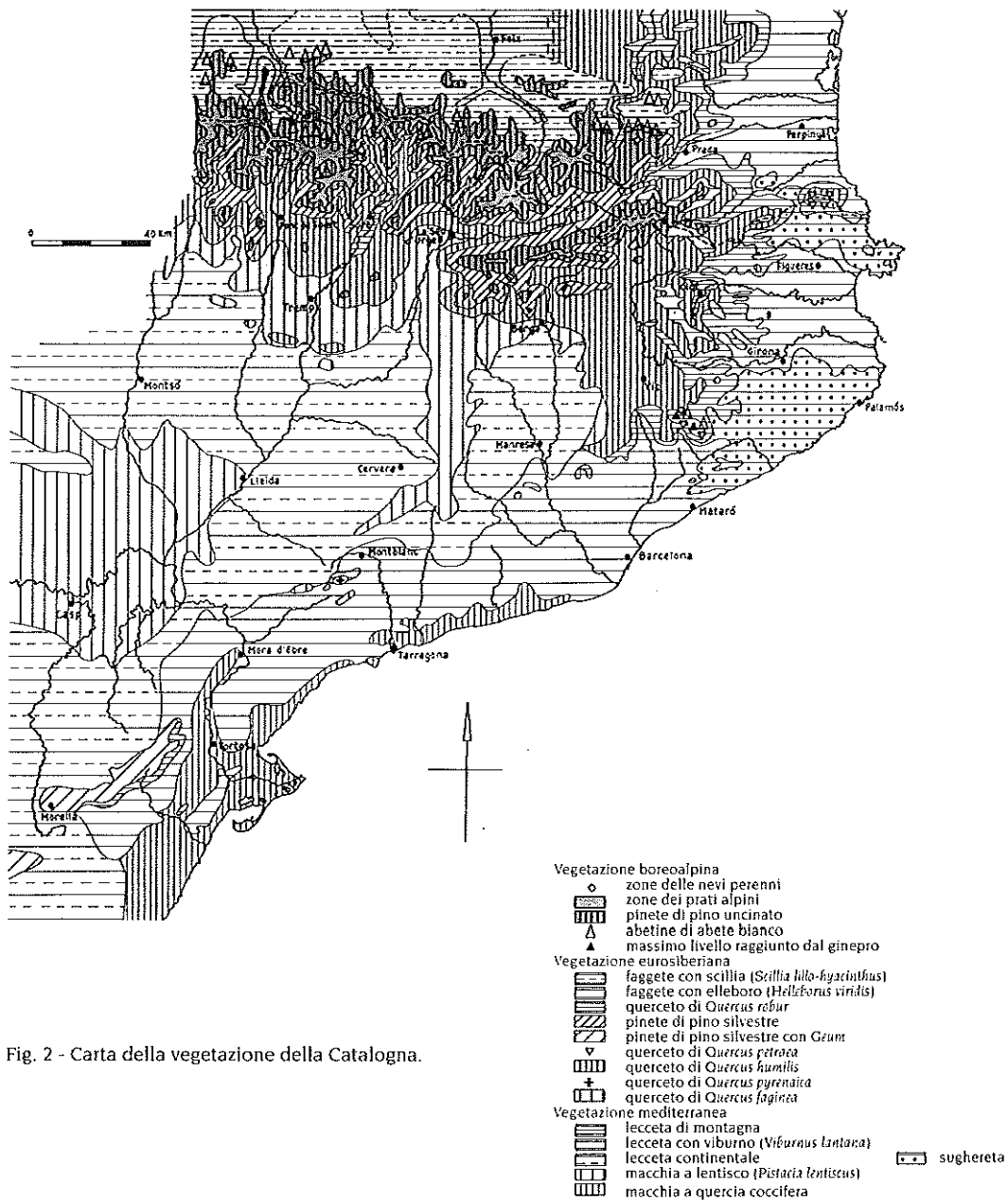


Fig. 2 - Carta della vegetazione della Catalogna.

Superficie forestale (ettari)	Inventario 1970	Inventario 1990
alberata	1.164.200	1.394.074
non alberata	683.533	461.870
totale	1.847.733	1.855.944

Fonte: Dati provvisori tratti dal Piano Generale di Politica Forestale, DARP, Barcellona, 1994.

Tab. 1 - Principali modificazioni della superficie forestale nel periodo 1970-90, in Catalogna.

Il grande bosco submediterraneo è il querceto di quercia martinenca (*Buxo Quercetum pubescentis*), caratterizzato da un predominio arboreo di detta quercia (*Quercus humilis*) e da un sottobosco arbustivo molto folto in cui si mescolano specie sempreverdi, come il ginepro (*Juniperus communis*), a specie caducifoglie come il biancospino (*Crataegus monogyna*).

2.1.3. I boschi mediterranei

Queste formazioni si estendono nella maggior parte delle pianure costiere e continentali e si spingono fino alle aree più montane a contatto con i boschi a caducifoglie. La formazione più diffusa è la lecceta (*Quercetum ilicis galloprovinciale*); essa presenta alcune varianti in funzione dell'altitudine (lecceta di montagna o *Quercetum mediterraneo-montanum*), della continentalità climatica (lecceta o *Quercetum rotundifoliae*) o del substrato (sughereta o *Quercetum ilicis galloprovinciale subass. suberetosum*). Nelle aree litorali e prelitorali, si osservano intensi fenomeni di diversificazione e di esuberanza floristica all'interno della lecceta, detta anche lecceta litorale, che è così caratterizzata dalla presenza di un elevato numero di specie legnose con forma arbustiva e da una ricca varietà di erbe, liane e felci, che finiscono per dar forma a un sottobosco quasi impenetrabile.

2.2. I boschi secondo gli inventari forestali

Una caratteristica degli inventari forestali, operativamente molto importante e con ampie conseguenze nella formazione dei risultati soprattutto in termini di area forestale complessiva, riguarda l'adozione di una *definizione ufficiale di superficie forestale*. In Catalogna, secondo

la legge forestale n. 6 del 1988, ricadono nella superficie forestale tutte le aree naturali popolate da varietà arboree, le aree prive di vegetazione poste ai margini dei boschi, così come i prati naturali e gli acquitrini. Ci si trova dunque davanti a una definizione molto ampia, che costringe ad una attenta disaggregazione delle informazioni fornite.

Sempre in Catalogna sono stati finora realizzati tre inventari forestali. Il primo è stato portato a termine nel 1970 a cura dell'ICONA⁵; il secondo, condotto dallo stesso organismo, si è concluso nel 1990, mentre l'ultimo, predisposto e attuato dal CREAM⁶ tra il 1988 e il 1995, non si occupa solo delle formazioni forestali ma anche di altri sistemi ecologici e infatti è denominato Inventario ecologico e forestale della Catalogna (*Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya*) (GRÀCIA, 1994).

Tra i principali dati offerti da questi tre inventari si segnala il notevole aumento della superficie forestale negli ultimi venti anni, avvenuto soprattutto per la riduzione delle aree agricole di montagna e la conseguente espansione naturale della vegetazione (tab. 1).

Un secondo elemento d'interesse ri-

⁵ L'ICONA (Istituto per la Conservazione della Natura) è un organismo del governo statale, che è stato di recente soppresso. Questo Istituto ha realizzato negli anni Settanta il *Primer Inventario Forestal Nacional* e nei primi anni Novanta ha completato il *Segundo Inventario Forestal Nacional* della Spagna.

⁶ Il CREAM (Centro di Ricerca Ecologica e di Applicazioni Forestali) è un organismo dipendente dall'*Universitat Autònoma de Barcelona*. Questo Centro ha realizzato l'inventario ecologico e forestale su incarico del Dipartimento Agricoltura, Allevamento e Pesca (DARP, *Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca*) dell'amministrazione autonoma della Catalogna (*Generalitat de Catalunya*).

Specie	Superficie (ettari)	%
<i>Abies alba</i>	12.442	0,9
<i>Pinus uncinata</i>	70.442	5,1
<i>Pinus sylvestris</i>	207.200	14,9
<i>Pinus nigra</i>	131.632	9,4
<i>Pinus halepensis</i>	316.859	22,7
<i>Pinus pinea</i>	28.749	2,8
Misti di conifere e latifoglie	138.862	9,9
Totale conifere	916.491	65,7
<i>Quercus ilex</i>	95.333	6,8
<i>Quercus suber</i>	36.997	2,7
Altre querce	31.570	2,3
<i>Fagus sylvatica</i>	21.773	1,6
<i>Castanea sativa</i>	10.570	0,8
Misti di latifoglie	281.340	20,3
Totale latifoglie	477.583	34,3
TOTALE GENERALE	1.394.074	100,0

Fonte: Piano Generale di Politica Forestale, DARP, Barcellona, 1994.

Tab. 2 - Ripartizione della superficie forestale alberata per composizione (Inventario 1990), in Catalogna.

guarda la ripartizione della superficie boscata in funzione della composizione specifica dei soprassuoli. Da un confronto tra i dati esposti in tabella 2 con quelli desumibili dalla carta riportata nella figura 2, si può facilmente osservare come si sia prodotta una notevole sostituzione dei boschi autoctoni o di climax con formazioni a prevalenza di conifere. Il paesaggio è ora molto più ricco di conifere, in particolare a seguito dell'espansione del pino silvestre, a scapito della quercia martinenca, e del pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) che ha occupato l'area delle leccete.

Infine, per quanto attiene alla struttura dei boschi, si può osservare che i due ultimi inventari concordano nel segnalare la giovinezza della maggior parte delle formazioni arboree, confermata anche da un elevatissimo numero di alberi nelle classi diametriche minori (tab. 3). Una delle cause di tale situazione risale al tipo di sfruttamento delle risorse forestali attuato negli ultimi decenni, indirizzato all'utilizzazione di alberi di piccole dimensioni per la produzione di paste di cellulosa e carta. Negli ultimi dieci anni

Classe diametrica (cm)	N. di alberi
< 7,5	1.470.239.815
10	415.695.103
15	192.735.047
20	101.736.055
25	47.714.099
30	22.461.088
35	10.217.877
40	4.592.236
45	1.748.684
50	900.080
55	475.284
60	228.571
65	124.793
>= 67,5	271.040

Fonte: Secondo Inventario Forestale Nazionale, ICONA e DARP, 1994.

Tab. 3 - Numero di alberi totale per classi di diametro, senza distinzione per specie, in Catalogna.

però in Catalogna l'industria cartaria è entrata in crisi, determinando un sostanziale abbandono di questa forma di pesante sfruttamento delle aree boscate.

3. L'assestamento forestale

Le origini dell'assestamento forestale in Catalogna risalgono alla metà del XIX secolo allorché, a seguito delle leggi sulla secolarizzazione dei beni ecclesiastici, la gran parte delle aree boscate furono alienate e distribuite ai privati. Però non tutti i boschi furono messi in vendita, poiché lo Stato centrale si riservò la proprietà dei boschi che esercitavano una diretta azione di regimazione e di protezione contro l'erosione nei vari bacini idrografici.

In tutta la Spagna, e dunque anche in Catalogna, durante la seconda metà del diciannovesimo secolo si è così venuto a formare un consistente patrimonio forestale pubblico, gestito direttamente dall'amministrazione statale attraverso gli ingegneri forestali formati nell'uni-

ca scuola di studi superiori a quel tempo esistente e collocata a Madrid. Ad esempio, in Catalogna il bosco del monastero di Poblet, occupante gran parte delle pendici ombrose della Serra de Prades, è sottoposto ad assestamento dalla fine del secolo scorso.

Durante il Franchismo, l'utilizzazione dei boschi privati veniva regolata attraverso alcuni procedimenti amministrativi di autorizzazione e controllo. In pratica, quando un proprietario voleva tagliare tratti di bosco per la vendita del legname doveva chiedere il permesso alla Delegazione Provinciale di appartenenza territoriale, che a sua volta era sotto il controllo di un ingegnere forestale che deteneva il potere di autorizzare gli interventi; ottenuta l'autorizzazione, una guardia forestale doveva poi segnare tutti gli alberi che avrebbero potuto essere tagliati. In effetti l'efficacia di tali forme di controllo dipendeva molto dall'onestà degli ingegneri e delle guardie forestali nel far rispettare la legge e, così come avveniva per molte cose dell'intero regime politico dell'epoca, non sempre ciò si verificava.

Le norme che regolano l'assestamento forestale attuale in Catalogna sono codificate nella legge n. 6 del 1988, che definisce tutti gli indirizzi e gli strumenti che devono essere impiegati nella pianificazione e nella gestione delle aree forestali. Il principale strumento pianificatorio previsto da tale legge è il Piano generale di politica forestale (*Pla General de Política Forestal*), redatto dal DARP (*Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca*) ed edito nel 1994; in esso sono evidenziati gli indirizzi che devono essere seguiti per migliorare la gestione forestale della Catalogna. Per attuare le linee generali fissate dal Piano, il Paese è suddiviso in otto zone, per ciascuna delle quali viene predisposto un Piano di produzione forestale (*Pla de Producció Forestal*).

Lo strumento più concreto di pianificazione forestale, previsto anch'esso dalla stessa legge del 1988, è il Piano tecnico di gestione e di miglioramento forestale (*Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal*), che è un elaborato molto simile al piano d'assestamento italiano.

I piani tecnici di gestione sono obbligatori per i boschi di proprietà pubblica; in realtà attualmente solo per 167.000 ettari di bosco, dei 434.965 ettari gestiti dal DARP, sono stati predisposti piani di gestione. È opportuno segnalare che tutti questi boschi sono catalogati come produttivi e sono di proprietà statale o comunale dell'area pirenaica. Le entrate realizzate con le utilizzazioni forestali sono in seguito impiegate per la realizzazione di opere di miglioramento della rispettiva proprietà forestale comunale; ad esempio il Comune di Bescanó (*Alt Urgell*), sito nel cuore dei Pirenei catalani, annualmente ottiene dalle utilizzazioni forestali circa un milione di peseta, entrata considerata insufficiente dall'amministrazione locale per intraprendere lavori di miglioramento di una certa importanza.

Infine, per le aree boscate di proprietà pubblica, a cui è stata riconosciuta solamente una funzione di protezione, non è prevista la redazione di specifici piani gestionali.

Per quanto attiene alla proprietà privata, la legge forestale del 1988 prevede che tutte le aree forestali appartenenti ad un unico proprietario ed estese per più di venticinque ettari debbano avere un proprio piano di gestione. Per favorire questo settore, che interessa circa l'ottanta per cento dell'intera superficie boscata, è stato creato un Centro (*Centre de la Propietat Forestal*), sostenuto finanziariamente dall'amministrazione e che riunisce tutti i proprietari desiderosi di prendervi parte; la funzione principale di tale centro sta nel consigliare e aiutare i proprietari nella gestione dei loro boschi.

La struttura della proprietà privata è piuttosto articolata; a fronte di un'estensione media di venti ettari per proprietario, si contano circa ottomilacinquecento unità con un'estensione superiore ai venticinque ettari costituenti ben l'ottantatré per cento della superficie forestale⁷.

⁷ Questi dati sono forniti dal Piano generale di politica forestale e derivano da uno studio che ha interessato cinquantamila proprietà per oltre un milione di ettari.

Il Centro per la proprietà forestale è una istituzione molto giovane e sta operando dal 1991; attualmente riunisce circa settecento proprietari a cui corrisponde un'estensione di circa centomila ettari di bosco, dei quali solo ventottomila sono gestiti con piani d'assessamento. Dal 1991 in poi sono stati redatti trecentoquarantuno piani di gestione forestale per le proprietà private.

È operante anche il Consorzio forestale della Catalogna (*Consorci Forestal de Catalunya*), che è un sindacato dei proprietari forestali, rappresentato nel CPF unitamente ad altre istituzioni e sindacati, come ad esempio il Sindacato agricolo (*Unió de Pagesos*). Detto Consorzio agisce come sindacato, facendo pressione sull'amministrazione e sensibilizzando l'opinione pubblica per le necessità del settore forestale.

4. Gli incendi e altri problemi dell'ambiente forestale

Il fuoco è da sempre un fattore ecologico di grande influenza per i boschi e gli arbusteti mediterranei, sicuramente da più di diecimila anni a seguito della crescente pressione antropica su queste formazioni (CORDI *et al.*, 1996). Negli ultimi decenni gli incendi in aree boscate hanno avuto una forte espansione a livello mondiale e in particolar modo nel bacino mediterraneo. Questa constatazione trova conferma anche in Catalogna, dove negli ultimi venti anni sono stati interessati dal fuoco oltre 350.000 ettari di bosco (tab. 4). Altro elemento caratteristico di quest'ultimo periodo è dato dal ripetersi, a distanza di 8-9 anni, di annate particolarmente disastrose per l'estesa superficie boscata colpita da incendi; nel 1986 in Catalogna gli incendi hanno interessato oltre 70.000 ettari e nel 1994 tale superficie ha superato 76.000 ettari.

Le cause principali di questa situazione vanno cercate nello spopolamento che ha progressivamente interessato le aree rurali catalane⁸, nella contestuale formazione di ampi e continui complessi forestali e nella sostituzione di gran par-

Anno	Superficie annua in ettari
1976	15.152
1977	1.798
1978	31.670
1979	20.376
1980	25.761
1981	19.299
1982	18.491
1983	25.095
1984	9.765
1985	13.329
1986	70.033
1987	1.966
1988	1.740
1989	4.201
1990	1.126
1991	5.388
1992	1.496
1993	6.681
1994	76.387
1995	6.951

Fonte: I dati relativi al periodo 1976-86 sono tratti dagli atti del Congresso Forestale Catalano (Barcellona, 1988), quelli successivi sono forniti dal DARP.

Tab. 4 - Estensione della superficie forestale bruciata annualmente nel periodo 1976-95, in Catalogna.

te dei boschi autoctoni con formazioni di conifere a seguito di una precisa politica di rimboschimenti e di trasformazioni (PRIETO, 1993).

A queste vanno aggiunte sia una massiccia presenza antropica nelle aree forestali durante il periodo estivo, cioè quello di maggior pericolo d'incendi, sia una inadeguata politica ambientale delle diverse amministrazioni catalane. Per gli incendi si osserva infatti che la maggior parte di essi ha inizio ai margini delle strade e dei sentieri di penetrazione nelle aree boscate, mentre per quanto riguarda le politiche ambientali si può constatare come sia stata consentita la realizzazione di molte discariche di rifiu-

⁸ A conferma di questa affermazione si propongono i dati sull'entità della popolazione attiva in agricoltura in Catalogna durante l'ultimo secolo: 426.808 unità nel 1900, 328.328 unità nel 1950, 166.173 unità nel 1971, 75.200 unità nel 1991.

ti in zone prossime ai boschi, oltre all'edificazione in aree boscate di un gran numero di abitazioni per la villeggiatura e, non ultimo, l'approntamento di una notevole quantità di impianti di distribuzione dell'energia elettrica che invadono disordinatamente le aree rurali e boscate.

Del gran numero di incendi boschivi, solo una piccola parte (circa il 10%) si ritiene sia dovuto a cause naturali, quali ad esempio i fulmini che giungono al suolo durante tempeste secche estive.

In conclusione, la trasformazione socioeconomica che ha interessato le aree rurali, la mancanza di una coscienza civica sufficiente nei confronti dell'ambiente e l'adozione di politiche sbagliate di utilizzo del territorio sono tra le principali cause che hanno determinato l'aumento degli incendi in Catalogna. A tutto ciò si deve aggiungere in questi ultimi anni una riduzione del valore economico del legname prodotto ed una quasi totale scomparsa delle forme tradizionali di sfruttamento delle aree boscate. In conseguenza a tali fenomeni, i boschi sono attualmente molto ricchi di biomassa, quindi anche di componenti legnose di facile combustione, in genere abbandonati e non più curati con continuità e, allo stesso tempo, anche più frequentati ma certamente da una diversa utenza.

Come ci si può opporre a questa situazione? Ci sono due soluzioni, che possono essere complementari o alternative. La prima è quella tecnologica che consiste in una maggiore adozione di mezzi tecnici, sia terrestri che aerei, per lottare contro il fuoco; la seconda consiste in una azione di prevenzione all'insorgere degli incendi. Per quest'ultima si possono definire livelli diversi di intervento: il primo riguarda la pulizia dei margini delle aree boscate, la creazione di una buona rete di sentieri forestali e di punti di rifornimento idrico, l'eliminazione delle discariche create vicino ai boschi, una più ordinata e corretta manutenzione degli impianti di distribuzione dell'energia elettrica, una riduzione della presenza umana nei boschi durante i periodi considerati a rischio d'incendio, una più intensa sorveglianza e la conduzione di

campagne di informazione e sensibilizzazione. Il secondo livello d'intervento, a carattere più generale, è quello che propone i seguenti programmi:

- a) stabilire zone di ricreazione in luoghi più vicini alle aree abitate, in modo da evitare una diffusione incontrollata delle persone nelle aree forestali;
- b) promuovere una pianificazione territoriale che tenga conto di usi dell'area forestale diversi da quelli di produzione di legname a scopi industriali e che permettano di mantenere o aumentare la popolazione rurale;
- c) adottare forme di produzione e di gestione che valorizzino il bosco in tutte le sue possibili funzioni.

L'insieme di questi interventi può permettere di contrastare efficacemente il fenomeno degli incendi boschivi, ricordando che è un successo non solo riuscire a spegnere un incendio ma anche evitare che questo insorga (FOLCH & TERRADES, 1995).

Gli studiosi della natura, botanici, ecologi e geografi, hanno molto spesso criticato le forme di gestione dei boschi da parte dei loro proprietari e dell'amministrazione. Gli aspetti ritenuti più negativi da un punto di vista ambientale riguardano innanzitutto l'erosione del suolo (BOLÒS & MALLARACH, 1988), provocata ad esempio dall'apertura di strade mal progettate e dalla costruzione di piazzali d'esbosco; sono anche criticate l'adozione di cicli produttivi troppo brevi e l'introduzione di specie esotiche quali gli eucalitti e il pino insigne.

5. Conclusioni

Sulla base delle considerazioni fin qui svolte, si può affermare che la Catalogna non è un paese povero di boschi; la superficie forestale *stricto sensu* interessa circa il 40% del territorio, giungendo ad aliquote ben maggiori, fino all'ottanta per cento, in termini di potenzialità. Per contro, le superfici boscate, che dovrebbero essere costituite principalmente da specie sclerofille e caducifoglie, sono state sottoposte ad un lungo processo di trasformazione che ha portato alla pre-

valenza delle conifere, rappresentanti attualmente il 75,7% della massa arborea complessiva; infine, per i turni troppo brevi, la maggior parte delle formazioni forestali sono molto giovani e dense.

Il risultato della politica forestale adottata in passato e l'attuale congiuntura che determina rendimenti economici delle produzioni forestali molto bassi comportano un abbandono quasi totale di una frazione molto alta del territorio catalano, che viene ora considerato dall'amministrazione come un'area del tutto marginale per lo sviluppo del paese.

Non esistono soluzioni facili né tantomeno immediate, dati i tempi molto lunghi che caratterizzano lo sviluppo dei popolamenti forestali. Un'idea attuabile in un futuro prossimo consiste nel

favorire, nelle stazioni più idonee, la formazione di boschi in grado di fornire legname di elevata qualità e che possano essere economicamente redditizi. Per quanto attiene invece ai boschi mediterranei, che redditizi non sono mai stati per le loro produzioni legnose, sarebbe opportuno orientarsi verso soluzioni che privilegino l'affermazione di formazioni climatiche, più stabili e più resistenti alle avversità climatiche e ambientali, non ultimi gli incendi.

prof. Josep Gordi I Serrat

Professore di Geografia fisica
Università di Girona
Pl. Ferrater Mora, 1 - 17071 GIRONA

BIBLIOGRAFIA

BOLÒS O. DE & MALLARACH J.M., 1976 - *L'exploració forestal*. In: *Natura, ús a abús? Llibre blanc de la natura als Països Catalans*. Ed. Barcino, Barcelona.

FOLCH R. & TERRADES J., 1996 - *Ecologia del foc*. Ed. Proa, Barcelona.

GORDI J., PINTÓ J., VILA J., 1996 - *L'estudi dels incendis en el món mediterrani*. Documents d'Anàlisi Geogràfica, 28: 135-151.

GRÀCIA C., 1994 - *El inventario ecológico forestal de Catalunya*. Ecosistemas, 4: 22-24.

PRIETO F., 1993 - *Incendios forestales en España*. Ecosistemas, 4: 32-33.