

Feux de forêt et habitat : propositions méthodologiques pour la planification anti-incendie

par Donato FORENZA*

1. Introduction

En Italie, les incendies de forêts constituent un des plus graves problèmes d'environnement. En effet, au cours des 10 dernières années, de 1982 à 1991, en moyenne, 11570 incendies ont éclaté chaque année (cf. Fig. 1).

Dans diverses régions d'Italie, les espaces occupés par l'agriculture, les pâturages et les terrains incultes et abandonnés sont touchés par les incendies de manière différente. Mais il est important de tenir compte, comme indicateur écologique, de la valeur moyenne totale de la superficie agroforestière incendiée qui s'élève à 139290 ha/an. Les forêts et les bois sont touchés à hauteur de 54285 ha/an ; la végétation non forestière et les cultures ont subi des dégâts sur 85005 ha/an.

En 1992 (cf. Fig. 1) par contre, 14641 feux de forêt ont été enregistrés, mais la superficie totale balayée par le feu s'élève à 105692 hectares, dont 44522 hectares de forêt et 61170 hectares de végétation non boisée (Forenza, 1993b; M.A.F., 1993).

*Dipartimento di Scienze dell'Ambiente Forestale e delle sue Risorse - (Di.S.A.F.Ri.)
Università degli Studi della Tuscia,
Via S. Camillo de Lellis 00100
Viterbo - Italie

2. Aspects législatifs et expériences en Italie

1. En Italie la loi nationale 1er mars 1975 n° 47, qui concerne les "Normes intégratives pour la défense des forêts contre les incendies", a cherché à cerner le phénomène des incendies et a défini "la finalité, la programmation et les moyens de prévention" à effectuer par des plans régionaux et interrégionaux articulés par provinces ou par zones homogènes (art. 1, 2 et 3). Cette loi a établi des critères pour la défense et la reconstitution après incendie du patrimoine forestier (art. 7 et 8), des interdictions, des sanctions (art. 9, 10 et 11) et plusieurs dispositions financières (art. 12, 13, 14 et 15).

La loi 47/1975 a prévu, sur la base de l'art. 1, l'estimation du degré de dangerosité pour chaque territoire provincial (art. 2), les actions et les moyens pour la prévention et pour l'extinction des incendies de forêts (art. 3) selon l'articulation suivante (planification contre les incendies de forêts) :

- Plans régionaux : ils ont été rédigés pour les 20 régions d'Italie. La coordination contre les incendies est prévue par les Plans provinciaux des territoires respectifs.

- Plans provinciaux : ils ont été exécutés pour les 94 provinces italiennes ; ces plans constituent la base fonda-

mentale des services contre les incendies de forêts.

2. Pour ce qui concerne le problème spécifique des habitations situées dans les zones boisées, la loi 47/1975 prévoit des actions génériques pour la prévention et l'extinction des incendies forestiers : interventions de sylviculture et entretien du bois, tranchées pare-feu, réserves hydriques, postes de surveillance, moyens terrestres et aériens, formation professionnelle, entraînement, éducation pour la protection de l'environnement, organisation d'équipes prêtes à intervenir dans les communes, etc.

3. La loi 47/1975 a été à la base de nombreuses lois régionales qui ont étendu le concept de défense des forêts contre les incendies, selon les exigences spécifiques du territoire et les compétences administratives déléguées sur la base du D.P.R. 24 juillet 1977 n. 616. Les lois, pour chaque région, en général, s'alignent sur la loi nationale 47/1975 et règlent les problèmes en matière de lutte contre les incendies de forêts et de végétation, par rapport aux caractéristiques climatiques et environnementales qui influencent les mesures de protection contre le feu.

4. Enfin, il est à signaler la loi nationale n° 818/1984 qui formule exclusivement les normes complexes de prévention anti-incendie à réaliser

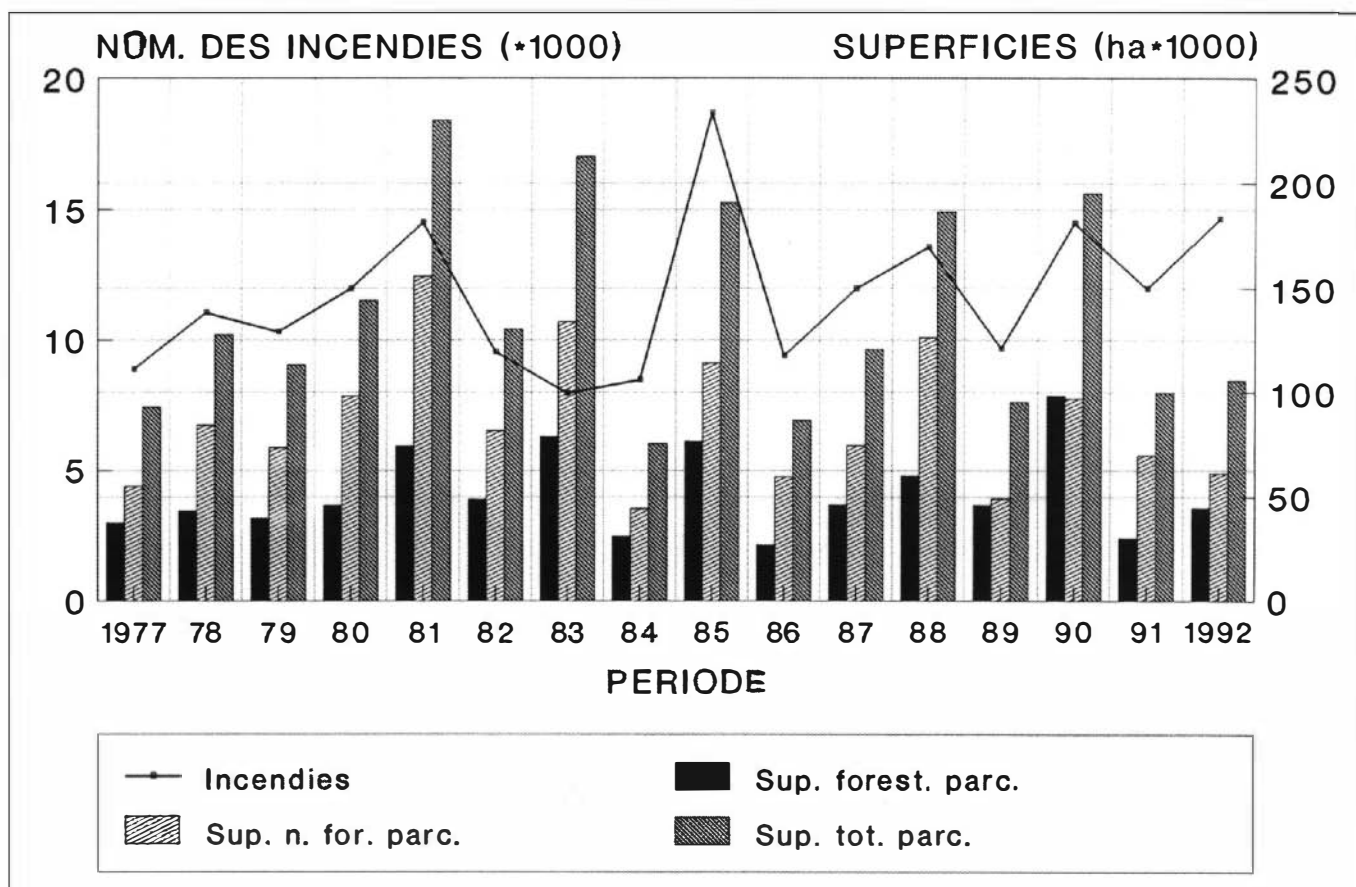


Fig.1 : Nombres d'incendies et superficies parcourues par le feu - Italie, 1977-1992.

pour les constructions d'exploitations agricoles.

5. La lutte contre les incendies est coordonnée par le Corps forestier de l'Etat (C.F.S.) et par les Régions, qui s'occupent de la préparation des plans et du financement des coûts pour la défense et la prévention. En général, dans la lutte active, à part le C.F.S., interviennent : pompiers (V.V.F.F.), Protection civile, équipes de volontaires, etc.

6. En outre, dans les zones à risque élevé, opèrent environ 40 groupes mécanisés du Service national anti-incendie de forêts du C.F.S., stratégiquement répartis dans le territoire italien.

7. La politique de protection de l'environnement, qui est coordonnée aux problèmes de protection contre les incendies de forêts, en Italie, ne concerne pas seulement les écosystèmes forestiers qui couvrent environ 6735185 ha (ISTAT, 1988), mais aussi les 26299382 ha de superficie agricole utilisée (S.A.U.). En effet, la structure du paysage agroforestier est très fragmentée ; en outre, la propriété

forestière est souvent morcelée (M.A.F.-ISAF, 1988) par l'utilisation du sol et par le grand nombre de propriétés privées.

8. La présence de nombreuses maisons et lotissements dans les zones boisées a créé des situations de grand danger pour de vastes zones rurales, centres urbains de dimensions réduites et pour plusieurs hameaux.

L'Italie possède des bandes côtières richement couvertes de végétation forestière et maquis méditerranéen qui présentent des paysages d'une incomparable valeur mais soumis au risque d'incendie. Dans plusieurs régions, les activités touristiques et de loisirs, les centres habités, etc., se situent le long des côtes. L'attraction de la forêt a déterminé la construction de maisons, villas et villages touristiques dans les bois ou dans les environs.

De cette façon, la construction, dépourvue d'une adéquate législation susceptible de réglementer une planification territoriale valide, écologique et forestière, a pénétré plusieurs fois dans les forêts ou dans les zones boisées.

La probabilité de voir apparaître des

incendies dans des situations de contrôle inefficace du territoire est très élevée et le risque qu'un simple feu se transforme en incendie dangereux pour les écosystèmes, pour les maisons et pour l'homme, est importante.

9. En 1985, dans tout le territoire italien, la loi n° 431/1985 a prévu la détermination d'un périmètre et de règles pour les zones boisées. En outre, sont prévues des interdictions de construction et d'importantes restrictions pour les interventions sur les bandes côtières et sur les zones d'intérêt écologique et paysager.

3. Lignes méthodologiques pour la planification anti-incendie du territoire forestier

1. Les zones forestières à risque incendie élevé, caractérisées par la pré-

sence d'espaces densément habités constituent, à notre avis, un problème considérable pour la planification de la défense de l'environnement contre les incendies.

Cette situation représente, dans plusieurs pays, une menace qui nécessite des solutions propres à adapter à chaque cas spécifique (Chandler et al., 1983; F.A.O., 1986; Forenza, 1992b; Moore, 1981; Marker, 1988; NW/UFPC, 1987). Au cours des années 1970-1980, dans de vastes zones d'Europe, sont apparues différentes situations d'urbanisation, caractérisées par la présence de constructions insérées dans un tissu rural dépourvu d'un niveau adéquat d'organisation anti-incendie qui gêne la possibilité d'enrayement des incendies par carence d'approvisionnement d'eau et par manque d'autres services (Inforêt, 1991). Dans ces conditions de limite opérationnelle, les services anti-incendie ne peuvent pas garantir des interventions efficaces. Plusieurs maisons deviennent potentiellement agents de propagation du feu dans la forêt et/ou dans d'autres maisons adjacentes (Chandler et al., 1983).

Par cette forte densité d'habitations, les plantes forestières se retrouvent coincées entre les constructions situées en forêt, d'une manière peu écologique. La présence de maisons et de la végétation est source d'obstacles et de faible accessibilité pour les opérations anti-incendie et l'extinction, même pour les groupes hautement mécanisés.

Les arbres près des maisons, en cas de feu, sont des éléments de risque pour la sécurité de l'habitat et des hommes, et provoquent une gêne aux équipes de secours. Cette situation devient très complexe s'il s'agit de feu de cime. La présence du vent peut causer de vastes incendies comme ceux qui ont détruit des milliers d'hectares de forêt méditerranéenne en Sardaigne, sur le Mont Argentario et sur le Gargano, dans les Pouilles; le maquis et les pinèdes incendiées, souvent, ont menacé ou ravagé des maisons situées dans les bois. D'autres incendies, en différentes régions, par exemple à Livorno, en Toscane au cours de 1990, etc., ont fait beaucoup de dégâts à l'habitat, aux infrastructures et au Parc National du Circeo (1992).

2. Toute éventuelle construction dans les zones forestières et dans les milieux naturels doit être réalisée,

autant que possible, dans le cadre d'un aménagement écologique et territorial basé sur un contrôle précis de la compatibilité avec les écosystèmes et le paysage.

Dans les forêts où le risque d'incendie est élevé, la planification forestière et les normes techniques de construction doivent prévoir des méthodes et des systèmes anti-incendie, adaptés à chaque cas, de façon à sauvegarder:

- la vie de l'homme ;
- les constructions ;
- les écosystèmes forestiers et la faune ;
- les zones adjacentes.

Les phénomènes d'urbanisation sont strictement liés au développement social et économique de plusieurs zones caractérisées par une vulnérabilité environnementale considérable ; dans ces cas, il est nécessaire de réaliser une activité concrète de planification de la prévention des incendies forestiers.

3. Dans le cadre des actions de prévention qui concernent le rapport incendies - forêt - urbanisation, il est nécessaire de sensibiliser les populations intéressées.

La situation complexe des aires métropolitaines et des bandes côtières, (par ex. Ligurie, zone de Naples, etc.) requiert une prise de conscience de la part de la population, du risque d'incendie, là où la densité des habitations dans les espaces naturels et semi-naturels est importante.

Aux territoires très vulnérables, il faut accorder la priorité pour:

- la prescription de projets exécutifs contre les incendies;
- la création de Services forestiers communaux contre les incendies, coordonnée par l'Autorité provinciale, régionale et nationale ;
- la réalisation de débroussaillage et/ou de déboisement ;
- l'institution de Commissions d'experts de planification anti-incendie pour vérifier le respect des prescriptions techniques.

Les statistiques montrent que les habitants résidant dans les zones forestières urbanisées ignorent presque totalement les risques d'incendies qui constituent une menace de danger imminent (Forenza, 1993b).

4. La planification forestière anti-incendie et la planification territoriale doivent donc, marcher en symbiose et prévoir, dans les zones à haut risque et à développement urbanistique et

industriel rapide, les infrastructures fiables et efficaces, aptes à la défense et à la lutte active (Velez, 1982 ; Racine 1983 ; Forenza & Giordano, 1990 ; Forenza, 1991a). Les coûts de la protection intégrée doivent être prévus par des Plans financiers pluriannuels (P.F.P.), en subdivisant les territoires en Unité Anti-incendie de Paysage (U.A.P).

La défense des forêts doit être assurée par les administrations publiques au moyen de Plans Régulateurs Ecologiques Anti-incendie (P.R.E.A.) des zones à construire, compatibles avec les prescriptions d'un Plan de prévention générale des risques du territoire (P.P.G.R.T.).

Le niveau du risque d'incendie est donc, un des éléments fondamentaux qui détermine et quantifie les mesures à entreprendre pour le calibrage des Plans de défense contre les incendies et pour la détermination du zonage de dangerosité et des critères de sécurité.

5. Il y a des communes où le problème des incendies de forêt est considérable, à cause d'un haut indice de couverture forestière et d'une haute densité de constructions : ces cas nécessitent des études qui définissent :

- le compartimentage des zones (pistes, débroussaillage, routes anti-incendie, pare-feu, évaluation de la vitesse du vent, etc.) ;
- la limitation de l'urbanisation par des "ceintures d'isolement" ;
- le développement de l'autoprotection et du respect des mesures de déboisement planifié ;
- enfin, la vigilance sur l'observation de la réglementation doit être rigoureusement réalisée.

La simulation du comportement du feu doit être l'objet de recherches et d'études in situ. La valeur écologique de la forêt doit être soulignée surtout pour les territoires "sensibles" aux incendies : La cartographie du risque, par la suite, doit être rédigée d'une manière extrêmement claire et doit être en relation avec les méthodologies de lutte active et les algorithmes d'optimisation des ressources utilisables.

4 - Conclusion

Il ressort des analyses effectuées que dans la planification territoriale, il est nécessaire que quelques administrations communales commencent à poser

les bases d'une propre organisation anti-incendie, en considérant la probabilité d'incendie par le calcul du risque igné, déterminé selon des paramètres et des éléments variables en relation avec les différentes situations environnementales, sociales et économiques, du territoire à protéger.

Les interactions du trinôme maison/forêt/incendie doivent être réglementées, pour chaque cas, par rapport au régime igné (Forenza, 1992a ; 1993a), au niveau de dangerosité lié à l'environnement et aux infrastructures, aux activités sociales et économiques des territoires intéressés par l'urbanisation.

Il est nécessaire d'établir des corrélations synergiques entre : prévision, prévention anti-incendie (interventions de sylviculture intégrées dans des prescriptions techniques de bâtiment), extinction soignée, constitution du compartimentage (Forenza, 1991a ; Blais, 1981) de la végétation et des zones urbanisées.

Ceux-ci sont des facteurs de base du rapport feux/habitat pour garantir un niveau de sécurité sociale et écologique, le développement équilibré de vastes territoires et la protection du paysage. L'emploi des modèles de propagation du feu et de parcelles expérimentales permanentes peuvent constituer, à notre avis, des éléments essentiels pour une meilleure connaissance des effets de l'énergie calorifique des incendies sur les écosystèmes forestiers et sur les systèmes territoriaux (Forenza et Milano, 1992).

Il est nécessaire de réaliser des projets qui prévoient des bandes de délimitation, de largeur différente en fonction de :

- la hauteur et la largeur des constructions ;
- les différentes typologies végétales ;
- la morphologie du paysage ;
- les caractéristiques climatiques ;
- la puissance de la chaleur qui est développée par l'incendie ;
- les paramètres du vent.

La réglementation des aspects techniques et juridiques doit prévoir les instruments de la planification territoriale et forestière et des Plans anti-incendie par le zonage des gradients de variabilité du risque d'incendie et la détermination des typologies correspondantes indiquées pour l'utilisation du sol. Il faut intensifier la viabilité secondaire dans les zones hautement inaccessibles. Cette situation s'aggrave

lorsque l'on constate l'absence des systèmes de prévention et de prévision qui facilitent la lutte active en forêt.

Dans certaines zones particulièrement vulnérables aux incendies, il est nécessaire de rédiger des Plans locaux. Il faut définir, pour chaque territoire, les prescriptions de prévention et diviser la problématique en catégories :

- bâtiments déjà construits et conformes aux règles de sécurité ;
- maisons et édifices à assujettir aux normes anti-incendie ;
- constructions à réaliser qui doivent respecter les mesures de prévention et de sécurité.

Afin de calibrer correctement les mesures opportunes pour la planification des activités contre les incendies forestiers, il est nécessaire de tenir compte de quelques paramètres :

- régime igné des incendies (Forenza, 1992a) ;
- dangerosité (Forenza, 1991b) ;

- pression ignée (Forenza, 1993c) ;
- paramètres du vent ;
- densité d'habitat ;
- densité de la population (min., moyenne, max.) ;
- activités touristiques ;
- qualité du paysage (Naveh, 1974 ; Trabaud, 1981) ;
- le feu comme élément écologique (Kozlowsky & Ahlgren, 1974) ;
- d'autres indices significatifs.

L'existence de dispositions qui réglementent différemment les critères de sécurité ne donne pas toujours de garanties, si la problématique n'est pas envisagée dans une optique générale de planification écologique intégrée (Forenza, 1991b). Pour cela, il est nécessaire d'établir des normes standard techniques européennes pour les actions de prévention et de compartimentage, et des Commissions de vérification.

D.F.

Bibliographie

BLAIS R., 1981 - Mesures sylvicoles propres à réduire les risques d'incendie dans la zone tempérée. *Forest Fire Prevention and Control* (éd. par T. van Nao), U.N., New York

CHANDLER C., CHENEY., THOMAS P., TRABAUD L. & WILLIAMS D., 1983 - *Fire in forestry. Forest fire behavior and effects*. Vol. I, J. Wiley & Sons, N. Y.

FAO, 1986 - *Wildland Fire Management Terminology*. FAO Forestry Paper 70, Roma.

FORENZA D. & GIORDANO E., 1990 - Ricerche sull'indice di rischio rurale da incendi e sua applicazione al territorio della Tuscia. *Linea Ecologica - Economia Montana* 22(6) :37-42, Roma.

FORENZA D., 1991a - Protezione dagli incendi boschivi ed introduzione alla compartimentazione agro-forestale, *Linea Ecologica - Economia Montana* 24(2) :19-23, Roma.

FORENZA D. 1991b - Protezione delle foreste : un metodo per la valutazione della pericolosità ambientale degli incendi boschivi. *Linea Ecologica - Economia Montana* 24(1) :17-24, Roma.

FORENZA D. & MILANO G., 1992 - Indagine sperimentale sul dinamismo della vegetazione mediterranea percorsa da

incendi nel parco regionale di Gianola-Monte di Scari (LT). *Bonifica* n.3. Ed. Bastogi, Foggia. FORENZA D., 1992a - Il regime degli incendi boschivi per mese nel 1982-1991, in Italia. *Cellulosa e Carta*, XLIII(5):69-79. Ed. Ress, Roma.

FORENZA D., 1992b - Aspetti giuridici della protezione dagli incendi boschivi, *Protecta*, n. 12, Sedifim, Roma.

FORENZA D., 1993a - Osservazioni sugli incendi boschivi del 1992, per mesi, in Italia. *Linea Ecologica - Economia Montana* 25(2):16-17, Roma.

FORENZA D., 1993b - *Foresterranee '93: Séminaire International "Feux de forêt et habitat"*, *Cellulosa e Carta* XLIV(3):86-87. Ed. Ress, Roma.

FORENZA D., 1993c - La pressione ignica degli incendi boschivi delle province italiane nel 1982 - 1991. *Cellulosa e Carta*, XLIV(2):40-49. Ed. Ress, Roma. INFORET, 1991 - Le rapport de la mission interministérielle "Urbanisme et forêt en région méditerranéenne", n. 16(4-14). Avignon.

ISTAT, 1988 - *Statistiche forestali* Vol. 39, Roma.

KOZLOWSKY T.T. & AHLGREN C.E. (Ed.), 1974 - *Fire and Ecosystems*. Acc.Press, N.Y.

MAF - ISFAFA, 1985 - Inventario Forestale Nazionale. Sintesi metodologica e risultati. Roma

MAF, 1993 - Gli incendi boschivi in Italia nel 1992. CFS-SAB, Roma.

MOORE H.E., 1981 - Protecting residence from wildfires: a guide for homeowners, lawmakers and planners. Gen. Tech. Rep. PSW 50. Pac. Southwest.

MARKER J., 1988 - Urban wildland fire problems: an opportunity for international cooperation, in "Documentos del seminario sobre metodos y equiupos para la

prevencion de incendios forestales", FAO-ECE-ILO, ICONA, Madrid.

NAVEH Z., 1974 - Effect of fire in the mediterranean region, en Kozlowsky T.T., Ahlgren C.E. (Ed.): "Fire and ecosystem", Acc. Press, N.Y.

NW/UFPC, 1987 - Wildfire Strikes Home!. Rep. of the National Wildland Urban Fire Protection Conference. Quincy, MA, Nat. Fire Prot. Ass.:1-90.

RACINE M., 1983 - Soleils noirs de méditerranée : incendies de forêt et urbanisation en régions méditerranéennes. Forêt méditerranéenne 5(2) :199-208.

R.F.F., 1993 - Doc. Inc. Int. Foresterrané 1993: Séminaire International Feux de forêt et habitat. Avignon. (in st.)

TRABAUD L., 1981 - Man and fire: impacts on mediterranean vegetation, Mediterranean Type Shrublands, ed. by F. di Castri et al., Elsevier Sc. Publ. Co., Amsterdam

VELEZ MUNOZ R., 1982 - Prevencion en urbanizaciones situadas en zonas forestales, in : "Manual de prevencion de incendios mediante tratamiento del combustible forestal", Min. Agr. Pesca y Alim., I.CO.NA.: 38-43.

Résumé

Dans ce travail, l'auteur examine les principaux aspects de la protection anti-incendie de la forêt, par référence à la situation italienne. En outre, il analyse et met en évidence les éléments fondamentaux pour établir des critères de prévention des incendies de forêt par rapport au problème habitat/feux de forêt. L'auteur formule aussi, ex novo, des lignes méthodologiques, de programme et d'orientation par référence à la planification écologique anti-incendie intégrée dans d'autres planifications. Par ce travail, l'auteur entend apporter de nouvelles contributions à la thématique "Feux de forêt et habitat", de niveau national et international, qui tendent à l'institution d'un ensemble de normes techniques et juridiques pour réaliser ce standard anti-incendie.

Summary

In the present work, the author examines fundamental forest fire protection problems with reference to italian situation.

Besides, he analyses and points out fundamental elements to determine forest fire prevention criteria in relation to the phenomenology "feux et habitat". The author also formulates methods and programs and trend lines, ex novo, in connection with ecological fire defence planning integrated with others planings. By the present work the author intends to give new contributions to important subject "Forest fires and habitat" at national and international level in order to institute technical and juridical standards of forest fire protection.

Riassunto

Nel presente lavoro l'autore esamina gli aspetti principali della protezione dagli incendi boschivi, in riferimento alla situazione italiana. Inoltre, analizza ed evidenzia gli elementi fondamentali per stabilire criteri di prevenzione dagli incendi boschivi in relazione al rapporto habitat/evento ignico. L'autore formula altresì, ex novo, linee metodologiche, programmatiche e di indirizzo in connessione alla pianificazione ecologica antincendio integrata con altre pianificazioni. Con il presente lavoro l'autore intende apportare nuovi contributi all'importante tematica "Feux de forêt et habitat", a livello nazionale ed internazionale, finalizzati alla istituzione di una normativa tecnica e giuridica di standard antincendio.

Ces divers exemples mettent à jour l'existence d'une volonté politique de prévention, de lutte et de contrôle de l'urbanisation, volonté qui passe par une meilleure définition du risque avant tout. L'information, la sensibilisation des populations, de l'Administration et des élus sont une des premières clés du problème mais ne peuvent avoir d'effets si les enjeux et les priorités liés à l'habitat

en forêt ne sont pas définis au préalable. Le risque doit être identifié et quantifié pour être crédible, il faut établir des statistiques d'incendies, dénombrer les habitations en danger, faire des simulations de feu pour qu'élus et populations réalisent les risques. Il existe ici un énorme effort de recensement puis de diffusion d'information à faire.