



**Programma di insegnamento per l'anno accademico 2013/2014**

Programma dell'insegnamento di Protezione Incendi, Ecologia del Fuoco e Restauro aree Percorse (italiano)

**Course title** Wildland fires protection, Fire Ecology and Burnt areas Restoration **(inglese)**

Corso/i di Laurea		Classe	Anno di corso		
Cod. Ateneo	Denominazione Corso di Laurea		I	II	III
0425	Laurea Triennale in Tecnologie Agrarie	CL 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0426	Laurea Triennale in Produzioni Vegetali	CL 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0421	Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari	CL 26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0427	Laurea Triennale in Scienze Forestali e Ambientali	CL 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0422	Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie	CI LM 69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0424	Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari	CI LM 70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0423	Laurea Magistrale in Scienze Forestali e Ambientali	CI LM 73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0429	Laurea Magistrale in Scienze Viticole ed Enologiche	CI LM 69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**SSD dell'insegnamento** AGR/05 **CFU attribuiti all'insegnamento** 6

**Attività Formativa** Base  Caratt.  Affini  Altre

**Codice Esame** FAM0508 **Semestre**  I  II

**Corso Integrato**  SI  NO

**Tipologia di corso /insegnamento**

convenzionale  in teledidattica  misto

**Modalità di frequenza**



Obbligatoria

Facoltativa

Cognome e Nome docente: GIUSEPPE MANCINO      SSD docente: AGR/05

Codice Fiscale docente \_\_\_\_\_ MNCGPP64C19A519L \_\_\_\_\_

Telefono: \_\_\_\_\_ 346/4182931 \_\_\_\_\_      E-mail [gmancino1@alice.it](mailto:gmancino1@alice.it) \_\_\_\_\_

Posizione del Docente :

Docente Universitario

Docente non Universitario

**Attività di supporto alla didattica**

Tipologia: Esercitazioni in campo ed in laboratorio.

Orari: Da programmare durante e a fine corso.

Tutor didattico di riferimento: ancora da stabilire.

**Obiettivi specifici di apprendimento<sup>1 2</sup>**

**(risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire)**

(max 500 battute)

Conoscere il regime del fuoco.

Identificare il fuoco come fattore ecologico di diversificazione a fattore di disturbo.

Definizione di incendio boschivo.

Analizzare il fenomeno degli incendi nel mondo, nel Mediterraneo, in Italia e nella Basilicata.

Identificare le cause degli incendi e conoscere gli strumenti utilizzati per il suo studio.

Utilizzazione del DB nazionale del FN/AIB.

Utilizzazione del software Crimestat.

Conoscere il fenomeno della combustione e i processi di trasferimento del calore.

Distinguere i diversi tipi di incendio.

Distinguere i fattori predisponenti e determinanti degli incendi.

Identificare l'influenza dei diversi fattori predisponenti sul comportamento degli incendi e loro interazioni.

Conoscere l'origine e diffusione del fronte di fiamma.

Distinguere le forme geometriche del fuoco e l'influenza dei fattori predisponenti.

Riconoscere le parti del focolaio.

Conoscere i studi del comportamento del fuoco: laboratorio, campo e osservazione di incendi reali.

---

<sup>1</sup> Conoscenze, competenze e/o abilità che gli studenti devono aver acquisito al termine dell'insegnamento o altra attività formativa. Indicare in forma sintetica, anche per mezzo di parole chiave

<sup>2</sup> Nel caso di corso integrato indicare l'obiettivo dell'intero corso.



Conoscere i modelli di previsione del comportamento del fuoco e identificare i suoi obiettivi.

Identificare e calcolare i parametri che caratterizzano il comportamento del fuoco: intensità lineare, lunghezza e profondità della fiamma, calore e velocità di propagazione.

Conoscere l'influenza dei parametri del comportamento del fuoco e la loro influenza sulle modalità di intervento.

Identificare i tipi di combustibili vegetali.

Distinguere i parametri che caratterizzano i combustibili: carico, dimensione e forma, compattazione, distribuzione spaziale, contenuto di umidità e composizione chimica.

Conoscere i metodi di stima dei parametri dei combustibili e identificare la loro influenza sul comportamento del fuoco.

Distinguere i modelli di combustibile.

Utilizzazione dei software VisualBEHAVE e BehavePLUS.

Distinguere le differenze fra rischio e pericolo di incendio e conoscere i metodi usati per la loro stima: dinamici, strutturali e integrati.

Identificare l'applicazione della valutazione del rischio e del pericolo nelle diverse fasi di pianificazione antincendio.

Conoscere i principali Sistemi di Previsione del Pericolo usati nel mondo, in Europa e in Italia e la loro applicazione.

Distinguere le variabili del *Fire Weather Index*.

Applicazione del telerilevamento per la stima del rischio e del pericolo di incendio.

Conoscere i principali indici di vegetazione.

Conoscere la normativa nazionale e le misure politiche per la difesa contro gli incendi.

Conoscere le differenze del nuovo approccio di lotta AIB: *Integrated Fire Management*.

Conoscere e identificare le fasi della pianificazione AIB: prevenzione, previsione e lotta attiva.

Conoscere le definizioni, finalità e principi, competenze e organizzazione dei diversi enti, divieti e adempimenti della Legge quadro n°. 353 (2000).

Applicazione del telerilevamento per l'identificazione degli *hot spots*.

Identificare gli effetti del fuoco sul ecosistema.

Identificare le interazioni fra caratteristiche dell'incendio, stagionali e risposte funzionali della vegetazione e la loro influenza sul tipo di disturbo.



Identificare gli adattamenti della vegetazione al fuoco.

Conoscere i metodi di valutazione del danno e identificare i gradi di severità degli incendi.

Applicazione del telerilevamento per la delimitazione delle aree percorse e la valutazione del grado di severità.

Conoscere le tecniche di ripristino delle aree percorse: popolamenti di conifere e di latifoglie.

---

### Learning outcomes <sup>3</sup>

**(risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire)**

*(max 500 battute)*

Fire regime.

Roles of fire: ecological and disturbance.

Wildland fires definition.

Wildland fires in the world, in the Mediterranean basin, in Italy and in Basilicata.

Wildland fires causes and instruments for their study.

National wildland fires atlas.

Crimestat software.

Combustion phenomenon and processes for heat transmission.

Types of forest fires.

Driving and determinant factors.

Driving factors influence on wildland fires and their interactions.

Origin and propagation of the front fire.

Fire geometric shapes and the influence of driving factors.

Nomenclature of the fire.

Fire behaviour studies: laboratory, field and observation of real fires.

Fire behaviour prevision models.

Fire behaviour parameters: linear intensity, flame length, heat and rate of spread.

Fire behaviour parameters influence in the types of extinction of wildland fires.

Types of vegetation fuels.

Parameters that characterize vegetation fuels: fuel load, dimension and shape, density, spatial distribution,

---

<sup>3</sup> Conoscenze, competenze e/o abilità che gli studenti devono aver acquisito al termine dell'insegnamento o altra attività formativa. Indicare in forma sintetica, anche per mezzo di parole chiave



moisture content and chemical composition.  
Methods for the estimation of fuel parameters.  
Fuel parameters influence on fire behaviour.  
Fuel models.  
VisualBEHAVE and BehavePLUS software.  
Fire risk and fire danger and methods for their estimation: dynamic, structural and integrated.  
Fire risk and fire danger estimation importance during the different wildland fire planning phases.  
Forest Fire Rating Systems.  
Variables of the Fire Weather Index.  
Fire risk and fire danger estimation by means of remote sensing techniques.  
Vegetation indexes.  
National legislation and political measures for wildfires defence.  
Integrated Fire Management.  
Wildfires planning: prevention, prevision and extinction.  
National law for wildland fires.  
Hot spots detection by means of remote sensing techniques.  
Wildland fire effects on the ecosystem.  
Interaction among wildland fire characteristics, site and functional behaviour of vegetation and their influence on the kind of disturbance.  
Vegetation adaptations to fire.  
Fire severity and methods used for the estimation of fire impacts.  
Burnt areas assessment and fire severity estimation by means of remote sensing techniques.  
Burnt areas restoration techniques: coniferous forest and broadleaf forest.

---

**Contenuti<sup>4</sup> (max 500 battute)**

---

---

---

---

---

<sup>4</sup> Nel caso di corso integrato indicare distinguendo tra moduli



**Testi di riferimento** <sup>(6)</sup>

Blasi C., Bovio G., Corona P., Marchetti M., Maturani A. (a cura di), 2004 - *Incendi e complessità ecosistemica . Dalla pianificazione forestale al recupero ambientale* . Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Società Botanica Italiana.

Chandler et Al., 1983 - *Fire in Forestry* . Wiley and Sons.

Velez, R., 2000. *La defensa contra incendios forestales. Fundamentos e experiencias*. McGraw Hill.

Leone, V. & Lovreglio, R., 2009. *Gli incendi nello spazio rurale: un disastro annunciato*. Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura. Taormina (ME), 16-19 ottobre 2008. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, p. 334-338.

Lovreglio, R. & Leone, V., 2003. *Tecniche di indagine delle cause di incendi boschivi*. L'Italia Forestale e Montana. Fasc.1: 22-33

Legge-quadro in materia di incendi boschivi n°. 353 del 21 novembre 2000.

Regione Basilicata, 2009. *Pianno Antincendio Regionale (PAR) - Piano Triennale per la lotta agli Incendi Boschivi 2009 – 2011*.

Leone, V., Lovreglio, R., Bovio, G., Cesti, G., 2008. *Manuale per Direttore Operazioni Spegnimento Incendi Boschivi* . Corpo Forestale dello Stato

Landi, B. & Landi, S. (2002). *Organizzazione e tecnica dalla lotta contro gli incendi boschivi*. Laurus Robuffo.

Sauvagnargues-Lesage, S., Picard, C. Vasconcelos, S., Xanthopoulos, G. 2006. *Fire suppression management and planning: A state of the art: final version*. EUFIRELAB - Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, a "wall-less" Laboratory for Wildland Fire Sciences and Technologies in the Euro-Mediterranean Region Deliverable D-09-07.

Xanthopoulos, G., Arianoutsou-Faragitaki, M, Prodo, R., Giovannini, G., Daskalaku, E., Andiopoulos, P., Radea, K., Kazanis, D., 2006. *Methods to study fire impacts on plants (forest stands, shrubs, herbaceous taxa), soil and fauna*. EUFIRELAB - Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, a "wall-less" Laboratory for Wildland Fire Sciences and Technologies in the Euro-Mediterranean Region Deliverable D-04-10.

Peter R. Robichaud, P. R., Beyers, J.L., Neary, D.G. 2000. *Evaluating the Effectiveness Of Postfire Rehabilitation Treatments*. USDA General Technical Report RMRS-GTR-63

Vallejo, V.R., Aronson, J., Pausas, J. & Cortina, J. 2006. *Restoration of Mediterranean Woodlands*.



Chapter 14 in *Restoration Ecology. The New Frontier*. J. Van Andel and J. Aronson (Eds.). Blackwell Publ., Oxford.

---

**Propedeuticità consigliate<sup>(6)</sup>:**

---

---

---

**Modalità d'esame<sup>5</sup>**

Prova scritta

Prova orale

Prova scritta e prova orale

**Note**

---

---

---

---

---

### Programmazione didattica per CFU

**4+2 credito** (*credito di lezione/esercitazione/laboratorio*)  
(*da ripetersi per i CFU dell'insegnamento o frazione di essi*)

**Obiettivo formativo: 1 credito**

Ecologia del fuoco: il fuoco come fattore ecologico e fattore di disturbo degli ecosistemi. Definizione di incendio boschivo e normativa di riferimento. Il regime degli incendi. Analisi del fenomeno degli incendi a livello globale, nel bacino del Mediterraneo, in Italia e nella Basilicata. Analisi delle cause degli incendi e dei diversi strumenti utilizzati per la loro investigazione: la *Kernel Density*, il metodo Delphi e il Metodo delle Evidenze Fisiche. La raccolta di dati degli incendi: il Foglio Notizie Antincendio Boschivo (FN/AIB)

---

**Valutazione:**

Prova orale

---

---

<sup>5</sup> Nel caso di corso integrato indicare distinguendo tra moduli



**Obiettivo formativo: 2 credito**

Il fenomeno della combustione e forme di trasmissione del calore. I diversi tipi di incendio. Definizione di fattori predisponenti e determinanti degli incendi. Analisi dell'influenza dei fattori predisponenti sul comportamento degli incendi (meteo climatici, geomorfologici e vegetazionali). La geometria degli incendi. Metodi di previsione del comportamento degli incendi e definizione dei parametri descrittivi caratteristici del fronte di fiamma e loro relazioni (altezza e lunghezza di fiamma, velocità di propagazione, tempo di residenza, intensità lineare). I sistemi computerizzati di previsione del comportamento: BEHAVE e FARSITE. I modelli di combustibili e parametri quantitativi (rapporto superficie/volume, compattazione, carico, potere calorifico, contenuto di umidità).

---

**Valutazione:**

Prova orale

---

**Obiettivo formativo: 3 credito**

La pianificazione antincendi boschivi: normativa di riferimento, obiettivi, struttura e realizzazione. La pianificazione alle diverse scale territoriali. Fasi della pianificazione. Definizione di pericolo e rischio di incendio e dei diversi strumenti usati per la loro previsione. Le misure di prevenzione e lotta attiva agli incendi. Visione del piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva AIB della Basilicata.

---

**Valutazione:**

Prova orale

---

**Obiettivo formativo: 4 credito**

L'impatto degli incendi boschivi sugli ecosistemi forestali. La valutazione del danno provocato dagli incendi e i diversi metodi impiegati per la sua valutazione. Ricostituzione naturale e serie di vegetazione post-incendio in ambiente mediterraneo. Tecniche selvicolturali di restauro delle aree percorse da incendio.

---

**Valutazione:**

Prova orale.

---

**Obiettivo formativo: 5 credito**

Esercitazione pratiche: Visualizzazione del DB nazionale FN/AIB per il territorio italiano. Estrapolazione dei dati per l'elaborazione delle carte di densità degli incendi tramite l'uso della Kernel Density. Uso del software Crimestat e altri software su piattaforma GIS per lo studio delle cause degli incendi. Uso del software

---





BEHAVE Plus per la valutazione del comportamento del incendio.

Esercitazione in campo: Inventario dei tipi di combustibile per la definizione dei modelli previsionali del comportamento del fuoco.

---

**Valutazione:**

Prova orale.

---

**Obiettivo formativo: 6 credito**

Esercitazione pratica: I dati di telerilevamento e i sistemi informativi GIS ed il loro impiego per la realizzazione di cartografia tematica necessaria per la previsione del pericolo e del rischio di incendio, la pianificazione AIB, la valutazione dei danni nelle aree percorse dagli incendi, il catasto delle aree percorse da incendio.

Visite tecniche:

“Tecniche di restauro delle aree percorse da incendio”, presso la CODRA Mediterranea – Centro Operativo per la Difesa e il Recupero dell’Ambiente a Pignola (PZ).

“Il telerilevamento e il suo impiego nelle diverse fasi AIB”, presso il Centro di Geodesia Spaziale – Agenzia Spaziale Italiana (ASI), a Matera (MT).

“La Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) della regione Basilicata”, presso la Protezione Civile a Potenza (PZ).

---

**Valutazione:**

Prova orale.

---

**Testi di riferimento specifici**

Blasi C., Bovio G., Corona P., Marchetti M., Maturani A. (a cura di), 2004 - *Incendi e complessità ecosistemica . Dalla pianificazione forestale al recupero ambientale* . Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Società Botanica Italiana.

Chandler et Al., 1983 - *Fire in Forestry* . Wiley and Sons.

Velez, R., 2000. *La defensa contra incendios forestales. Fundamentos e experiencias*. McGraw Hill.

Leone, V. & Lovreglio, R., 2009. *Gli incendi nello spazio rurale: un disastro annunciato*. Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura. Taormina (ME), 16-19 ottobre 2008. Accademia Italiana di Scienze

---



Forestali, Firenze, p. 334-338.

Lovreglio, R. & Leone, V., 2003. *Tecniche di indagine delle cause di incendi boschivi*. L'Italia Forestale e Montana. Fasc.1: 22-33

Legge-quadro in materia di incendi boschivi n°. 353 del 21 novembre 2000.

Regione Basilicata, 2009. *Pianno Antincendio Regionale (PAR) - Piano Triennale per la lotta agli Incendi Boschivi 2009 – 2011*.

Leone, V., Lovreglio, R., Bovio, G., Cesti, G., 2008. *Manuale per Direttore Operazioni Spegnimento Incendi Boschivi*. Corpo Forestale dello Stato

Landi, B. & Landi, S. (2002). *Organizzazione e tecnica della lotta contro gli incendi boschivi*. Laurus Robuffo.

Sauvagnargues-Lesage, S., Picard, C. Vasconcelos, S., Xanthopoulos, G. 2006. *Fire suppression management and planning: A state of the art: final version*. EUFIRELAB - Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, a "wall-less" Laboratory for Wildland Fire Sciences and Technologies in the Euro-Mediterranean Region Deliverable D-09-07.

Xanthopoulos, G., Arianoutsou-Faragitaki, M., Prodo, R., Giovannini, G., Daskalaku, E., Andiopoulos, P., Radea, K., Kazanis, D., 2006. *Methods to study fire impacts on plants (forest stands, shrubs, herbaceous taxa), soil and fauna*. EUFIRELAB - Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory, a "wall-less" Laboratory for Wildland Fire Sciences and Technologies in the Euro-Mediterranean Region Deliverable D-04-10.

Peter R. Robichaud, P. R., Beyers, J.L., Neary, D.G. 2000. *Evaluating the Effectiveness Of Postfire Rehabilitation Treatments*. USDA General Technical Report RMRS-GTR-63

Vallejo, V.R., Aronson, J., Pausas, J. & Cortina, J. 2006. *Restoration of Mediterranean Woodlands*. Chapter 14 in *Restoration Ecology. The New Frontier*. J. Van Andel and J. Aronson (Eds.). Blackwell Publ., Oxford.

Siti WEB di riferimento:

European Forest Fire Information System – EFFIS: <http://inforest.jrc.it/effis/>

Legislazione europea, nazionale e regionale in materia di incendi boschivi:

<http://www.ambientediritto.it/Antincendio/legislazione.htm>

Corpo forestale dello Stato: <http://www.corpoforestale.it/wai/index.html>



Protezione civile: <http://www.protezionecivile.it/>

Dispense distribuite durante il corso.

---

## Curriculum vitae Giuseppe Mancino

<i>Cittadinanza:</i>	<i>Italiana</i>
<i>Stato civile:</i>	<i>Coniugato</i>
<i>Luogo di residenza:</i>	<i>Avigliano</i>
<i>Data di nascita:</i>	<i>19.03.1964</i>
<i>Indirizzo:</i>	<i>via Risorgimento, 30</i>
<i>Tel &amp; Fax</i>	<i>3464182931 - 097182580</i>
<i>E-mail:</i>	<i>gmancino1@alice.it</i>
<i>Posizione attuale:</i>	<i>Professore a contratto per il corso di Protezione Incendi, Ecologia del Fuoco e Restauro aree Percorse (6 CFU) - Università di Basilicata</i>

### **Profilo in breve**

Si e' laureato in Scienze Forestali nel 1994 presso l'Università di Basilicata. Dal 1995 ha iniziato a collaborare in attività di ricerca nella stessa Università, dove nel 1999 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Arboricoltura da legno. Dallo stesso anno ha continuato a collaborare con l'Università di Basilicata sia come Assegnista di Ricerca che come Borsista e come contrattista. Ha svolto numerose attività di Ricerca riguardanti in modo particolare la Selvicoltura, la Dendrometria e l'Assestamento, la Pianificazione del Territorio. E' esperto di Sistemi Informativi Territoriali e Telerilevamento utilizzati sia in attività di ricerca presso le Università che in progetti che hanno visto il coinvolgimento di vari Enti



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**SAFE - SCUOLA DI SCIENZE AGRARIE, FORESTALI, ALIMENTARI ED AMBIENTALI**

(Ministero, Regione, INEA ecc.), quali la redazione della Carta Forestale della Regione Basilicata, la redazione del Piano Forestale di Indirizzo Territoriale, Monitoraggio e redazione delle Misure di Conservazione di aree SIC e ZPS in Basilicata, ecc. Ha partecipato a numerosi progetti di ricerca in ambito europeo (MEDALUS, DESERTLINKS, LEDDRA) e nazionale (PRIN: CARBO-ITALY, DESERTNET, DESERTNET2). E' esperto di integrazione di strati informativi territoriali e di dati telerilevati allo scopo di valutare le dinamiche ambientali, i fattori coinvolti, individuandone i possibili futuri scenari. E' autore di diversi lavori sia su riviste internazionali che nazionali ed è referee per le riviste: iForest, International Journal of Biometereology, Forest@.