

---

# SHERWOOD

FORESTE ED ALBERI OGGI

---

## 247



Bimestrale di divulgazione tecnico-scientifica della Compagnia delle Foreste, anno 26 n. 4 - Luglio | Agosto 2020 | 10,00 Euro Poste Italiane S.p.A. Spedizione in Abbonamento Postale D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, DCB/10/2004, Arezzo - ISSN 1590-7805

## EDITORE



Compagnia delle Foreste S.r.l.  
[www.compagniadelleforeste.it](http://www.compagniadelleforeste.it)

**Sede Legale, Redazione, Abbonamenti e Pubblicità**

Via Pietro Aretino 8, 52100 Arezzo

**Telefono e Fax 0575.370846 / Telefono 0575.323504**

**Email [info@rivistasherwood.it](mailto:info@rivistasherwood.it) / Web [www.rivistasherwood.it](http://www.rivistasherwood.it)**

## REDAZIONE

**Paolo Mori / Direttore Responsabile - Resp. Scientifico - [paolomori@compagniadelleforeste.it](mailto:paolomori@compagniadelleforeste.it)**

**Silvia Bruschini / Direttore editoriale - [silviabruschini@compagniadelleforeste.it](mailto:silviabruschini@compagniadelleforeste.it)**

**Luigi Torreggiani / Redattore - [luigitorreggiani@compagniadelleforeste.it](mailto:luigitorreggiani@compagniadelleforeste.it)**

**Francesco Billi / Redattore - [francescobilli@compagniadelleforeste.it](mailto:francescobilli@compagniadelleforeste.it)**

**Leda Tiezzi / Segreteria e abbonamenti - [ledatiezzi@compagniadelleforeste.it](mailto:ledatiezzi@compagniadelleforeste.it)**

**Maria Cristina Viara e Carlo Mori / Grafica e Web - [grafica@compagniadelleforeste.it](mailto:grafica@compagniadelleforeste.it)**

## COLLABORATORI ESTERNI

**Valentina Giulietti / Notizie in pillole - Mondo - [valentinagiulietti@compagniadelleforeste.it](mailto:valentinagiulietti@compagniadelleforeste.it)**

**Alessia Portaccio / Notizie in pillole - Europa - [alessia.portaccio@gmail.com](mailto:alessia.portaccio@gmail.com)**

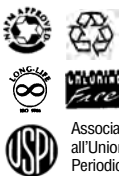
**Marco Togni / Newood - [marco.togni@unifi.it](mailto:marco.togni@unifi.it)**

## STAMPA

Igv S.r.l. - San Giovanni Valdarno (AR)

Sherwood per scelta editoriale, è stampata su carta del Sistema Freelif Fedrigoni che impiega l'80% di fibre secondarie recuperate da materiale di scarto tipografico mai stampato, il 15% pura cellulosa e il 5% di cotone. La sbiancatura non prevede l'impiego di cloro.

**Tutti i diritti sono riservati.** La riproduzione totale o parziale delle illustrazioni e degli articoli pubblicati, con qualsiasi mezzo possibile, elettronico o cartaceo, è subordinata all'autorizzazione scritta dell'Editore. I.V.A. assolta dall'Editore alla fonte ai sensi dell'art.74, 1° comma, lettera C, D.P.R. n.633 del 26/10/72 e succ. modifiche ed integrazioni.  
**Reg. Tribunale di Arezzo n.4/95 del 26/01/95**



SISTEMA FORMATIVO DELL'ORDINE  
DEI DOTTORI AGRONOMI  
E DEI DOTTORI FORESTALI  
RIVISTA  
ACCORDAMENTO 4 ANNO 2019



**Foto di copertina:**

FABIO MELONI  
Incendio in Val di Susa,  
Mompalano (TO)

## INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI AI SENSI DELL'ART.13 DEL REGOLAMENTO EUROPEO N. 679/2016

Questa informativa è resa da COMPAGNIA DELLE FORESTE S.R.L. con sede legale in Via Pietro Aretino 8 -52100 Arezzo (Italia) in qualità di Titolare del Trattamento e nella persona del Legale Rappresentante Sig. Paolo Mori. I dati raccolti sono trattati conformemente ai principi di correttezza, liceità, trasparenza e di tutela della Sua riservatezza e dei Suoi diritti. Il trattamento dei dati avviene con modalità manuali, telematiche e informatiche; sono adottate misure di sicurezza atte ad evitare i rischi di accesso non autorizzato, di distruzione o perdita, di trattamento non consentito o non conforme alle finalità della raccolta. Per esercitare i diritti previsti, l'interessato può scrivere all'indirizzo [posta@compagniadelleforeste.it](mailto:posta@compagniadelleforeste.it) inserendo nell'oggetto "Privacy". L'informativa completa è consultabile all'indirizzo [www.compagniadelleforeste.it](http://www.compagniadelleforeste.it) all'interno della sezione Privacy Policy.

**Tutti gli articoli proposti a Sherwood sono sottoposti in forma anonima all'esame di Referee.** Gli articoli di carattere descrittivo o informativo sono sottoposti all'esame di due componenti della Redazione e, in forma anonima, di almeno un Referee esterno. Gli articoli a prevalente carattere tecnico-scientifico sono sottoposti all'esame di almeno un componente della Redazione e, in forma anonima, di almeno due Referee esterni. In entrambi i casi la pubblicazione è condizionata all'accettazione, da parte degli Autori, dei richiedi di modifica della Redazione e dei Referee e alla relativa revisione dei testi.

## ELENCO INSERZIONISTI

Andreas Stihl S.p.A. pag. 3 Fercad S.p.A. - Husqvarna pag. 44  
Calzaturificio Zamberlan S.r.l. pag. 21

## CONSIGLIO EDITORIALE

DAVIDE ASCOLI, STEFANO BERTI, LORENZO CAMORIANO, RAFFAELE CAVALLI, PAOLO MORI, MASSIMO NEGRIN, IMERIO PELLIZZARI, DAVIDE PETTENELLA, RAOUL ROMANO, TIZIANA STANGONI, MASSIMO STROPPA, LEDA TIEZZI, GIULIANA TORTA

## COLLABORAZIONI GRATUITE

Il nostro periodico è aperto a tutti coloro che desiderino collaborare in rispetto dell'Art. 21 della Costituzione che così recita: "Tutti hanno diritto di manifestare il proprio pensiero con la parola, lo scritto e ogni altro mezzo di diffusione", non costituendo, pertanto, tale collaborazione gratuita alcun rapporto di lavoro dipendente o di collaborazione autonoma.

## ABBONAMENTI SHERWOOD + T&P + APP 2020

[abbonamenti@rivistasherwood.it](mailto:abbonamenti@rivistasherwood.it)

### IL PACCHETTO ANNUALE COMPRENDE:

- ★ **6 NUMERI/ANNO DI SHERWOOD**  
**6 NUMERI/ANNO DI TECNIKO&PRATIKO**
- ★ **APP GRATUITA PER TABLET E SMARTPHONE (SISTEMI APPLE E GOOGLE) PER SCARICARE LE RIVISTE (6 SHERWOOD + 6 T&P)**  
Per attivare questo servizio è indispensabile farne richiesta trasmettendo la propria mail a [abbonamenti@rivistasherwood.it](mailto:abbonamenti@rivistasherwood.it)
- ★ **ACCESSO AREA RISERVATA dal sito [www.rivistasherwood.it](http://www.rivistasherwood.it)** dove, previa registrazione da effettuarsi dalla home, tasto "Login", è possibile, per esempio, scaricare articoli in pdf dei numeri passati e consultare prezzi del legname. (**Vedere "Servizi per abbonati rivista cartacea"**)
- ★ **10% SCONTO SU ACQUISTI LIBRI** edizioni Compagnia delle Foreste (previa registrazione sulla libreria on-line [www.ecoalleco.it](http://www.ecoalleco.it))

### COSTI:

<b>ORDINARIO ANNUALE ITALIA</b>	€ 58,00
<b>ANNUALE</b> sostenitore (6 Sherwood + 6 T&P + Servizi)	€ 116,00
<b>RIDOTTO ANNUALE STUDENTI UNIVERSITARI<sup>(*)</sup></b> (6 Sherwood + 6 Tecniko&Pratiko + Servizi)	€ 48,00
<sup>(*)</sup> Riduzione per studenti iscritti a corsi di laurea universitari, dietro presentazione di certificato di frequenza o pagamento tasse. <b>Sono esclusi dottorati di ricerca, borse di studio, master e simili</b>	
<b>BIENNALE ITALIA</b> (12 Sherwood + 12 T&P + Servizi)	€ 105,00
<b>ESTERO U.E. ORDINARIO</b> (6 Sherwood + 6 T&P + Servizi)	€ 120,00
<b>ESTERO EXTRA U.E. ORDINARIO</b> (6 Sherwood + 6 T&P + Servizi)	€ 140,00
<b>ARRETRATO CARTACEO PER ABBONATI</b> (Italia) cad.	€ 12,00
<b>ARRETRATI CARTACEO PER NON ABBONATI</b> (Italia) cad.	€ 15,00
<b>ARRETRATI CARTACEO PER ESTERO</b> cad.	€ 25,00

L'abbonamento non è retroattivo e decorre dal 1° numero raggiungibile.

### PAGAMENTO ABBONAMENTI E ARRETRATI ITALIA

1. **Bollettino c/c Postale:** c/c n° 51821866 intestato a Compagnia delle Foreste S.r.l.
2. **Bonifico bancario:** c/c bancario n° 3856 intestato a Compagnia delle Foreste S.r.l., presso Credem - IBAN: IT82M030321410001000003856 (anche da estero)
3. **Contrassegno Postale:** pagamento, in contanti, al momento del ricevimento della raccomandata. In questo caso è previsto un rimborso spese di € 7,00.
4. **Carta di Credito o Prepagata:** tramite il sito [www.ecoalleco.it/sherwood](http://www.ecoalleco.it/sherwood)

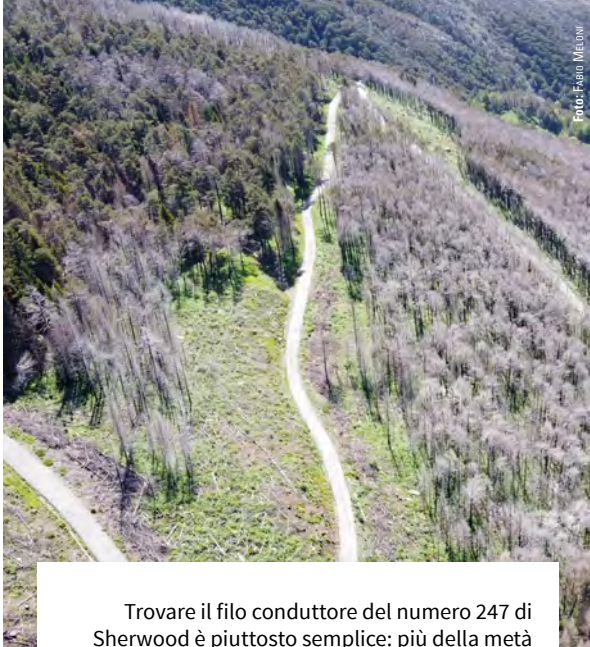
Per le opzioni di pagamento 2 e 3 è indispensabile comunicare tramite e-mail ([abbonamenti@rivistasherwood.it](mailto:abbonamenti@rivistasherwood.it)), fax (0575.370846) o telefono (0575.323504) l'avvenuto pagamento e l'indirizzo per la consegna.

## I NUMERI DI SHERWOOD

Gennaio/Febbraio - Marzo/Aprile - Maggio/Giugno - Luglio/Agosto - Settembre/Ottobre - Novembre/Dicembre

Copie non pervenute

Le copie non pervenute dovranno essere richieste non oltre 30 giorni dal ricevimento del numero successivo: trascorso tale termine la Compagnia delle Foreste non si riterrà responsabile dei numeri andati persi.



Trovare il filo conduttore del numero 247 di Sherwood è piuttosto semplice: più della metà dello spazio è dedicata ad un Dossier sulla prevenzione degli incendi boschivi. Si tratta di una raccolta di conoscenze e soprattutto buone pratiche sul tema della prevenzione, che oggi più che mai è importante “integrare” alla lotta agli incendi. Si parla di pianificazione, selvicoltura preventiva, sostenibilità economica attraverso “soluzioni intelligenti”; le esperienze provengono da varie realtà sia italiane che straniere, con particolare riferimento a quelle mediterranee. I 6 articoli che compongono il Dossier sono firmati complessivamente da 23 Autori appartenenti a varie istituzioni, pubbliche e private, che si occupano di incendi, gestione forestale e ricerca. A supporto della trattazione altri 5 esperti di prevenzione ed incendi, ma con competenze diverse tra loro, sono stati coinvolti per darci i loro “Punti di vista”.

Come Redazione vogliamo ringraziare tutti coloro che hanno collaborato alla realizzazione del Dossier, sia in termini di scrittura che revisione e controllo, in particolar modo DAVIDE ASCOLI, tra le altre cose anche Consigliere editoriale di Sherwood, che ha pianificato, coordinato e animato questo Dossier con particolare competenza ed impegno.

Nonostante il tema della prevenzione degli incendi meritasse, ed esigesse, molto spazio, Sherwood 247 non parla solo di questo! Si segnala un interessante articolo sul Gruppo Operativo IT-FOR in cui si spiega come attraverso la digitalizzazione potrà essere rilanciato il settore forestale in Veneto. Nello spazio **newood** si descrive un’ennesima utilità del legno, quale materia prima per l’estrazione di sostanze chimiche complesse. Molto attuale ed interessante è anche il tema dell’**editoriale**, firmato da RAOUL ROMANO (altro Consigliere editoriale) che spiega cosa intende il TUFF per gestione forestale sostenibile e, soprattutto, per gestione attiva. Completano il numero le **pillole**, che propongono decine di notizie trasversali al settore forestale: dall’Italia, dall’Europa e dal Mondo; l’Ambiente da leggere, con alcune novità bibliografiche, ed il **trovato su internet** che propone un interessante *excursus* sui webinar forestali che ci hanno accompagnato durante il duro *lockdown* causa emergenza COVID-19!

A tale proposito... come il precedente, anche questo numero è stato costruito in *smart working*... ma siamo riusciti a mandarlo in tipografia dai nostri uffici, siamo infatti rientrati appena in tempo per le correzioni finali!

Buona “normalità” a tutti!

SILVIA BRUSCHINI

editoriale

- 5 Gestione Forestale Sostenibile o Gestione attiva**  
*di Raoul Romano*

innovazione

- 7 Il Progetto IT-FOR**  
Come la digitalizzazione di sistema potrà rilanciare il settore forestale  
*di Alberto Udali, Paola Gatto, Luca Canzan, Merco Pellegrini, Stefano Grigolato*

**newood - a cura di Marco Togni e Luigi Todaro**

- 15 Composti chimici estratti da legno termotrattato**

**DOSSIER - PREVENZIONE DEGLI INCENDI BOSCHIVI**

Strategie ed esperienze da integrare con la lotta attiva

- 17 Introduzione**  
*di Davide Ascoli*
- 18 Pianificazione della prevenzione degli incendi boschivi**  
L’approccio a differenti scale  
*di Irene Cacciatore, Gianluca Calvani, Giuseppe Mariano Delogu, Franco Gottero, Raoul Romano*
- 22 Fuoco prescritto**  
Una tecnica selvicolturale per la prevenzione incendi in Toscana  
*di Luca Tonarelli, Simone Scopetani, Alessio Gori, Marco Bagnoli, Paola Pasquinelli, Davide Ascoli*
- 26 Le Zone di Appoggio alla Lotta (ZAL) alberate**  
Caratteristiche strutturali e gestione  
*di Antonella Massaiu, Muriel Tiger*
- 29 Selvicoltura preventiva prossima alla natura**  
Riflessioni sull’esperienza nelle “dry mixed forests” del Nord America  
*di Giorgio Vacchiano, Roberta Berretti, Renzo Motta, Davide Ascoli*
- 33 Soluzioni intelligenti per la prevenzione integrata degli incendi**  
Esempi operativi analizzati dal progetto PREVAIL  
*di Davide Ascoli, Anna Barbatì, Mario Colonico, Antonio Tomao, Conceição Colaço, Vanda Acácio, Ana Catarina Sequeira, Marta Serra, Eduard Plana*
- 38 Punti di vista**  
Pianificazione antincendio tra ricerca, gestione e politica  
*a cura di Luigi Torreggiani*

**postscriptum - a cura del Consiglio Editoriale**

- 43 Strategia Forestale Nazionale, incendi e dati**  
*di Davide Ascoli*

rubriche

- 6 Trovato su internet**
- 10 Notizie in pillole dall’Italia**
- 12 Notizie in pillole dall’Europa**
- 14 Notizie in pillole dal Mondo**
- 16 Ambiente da leggere**



# Soluzioni intelligenti per la prevenzione integrata degli incendi

## Esempi operativi analizzati dal progetto PREVAIL

di DAVIDE ASCOLI<sup>(1)</sup>, ANNA BARBATI<sup>(2)</sup>, MARIO COLONICO<sup>(3)</sup>, ANTONIO TOMAO<sup>(2)</sup>, CONCEIÇÃO COLAÇO<sup>(4)</sup>, VANDA ACÁCIO<sup>(4)</sup>, ANA CATARINA SEQUEIRA<sup>(4)</sup>, MARTA SERRA, EDUARD PLANA<sup>(5)</sup>

**L**a sostenibilità economica della prevenzione può essere raggiunta attivando filiere che producono beni e servizi, agendo in sinergia con altre attività e facendo convergere finanziamenti originariamente destinati ad altri obiettivi. Quando questo avviene si parla di “soluzioni intelligenti” per la prevenzione integrata degli incendi. L'articolo analizza una selezione di soluzioni intelligenti raccolte dal progetto PREVAIL in Italia, Spagna e Portogallo e replicabili anche in altri contesti.

Prevenire gli incendi costa. Le spese per ridurre l'infiammabilità di popolamenti e paesaggi forestali superano facilmente i ricavi ottenibili dalla valorizzazione del materiale estratto con interventi di selvicoltura preventiva e di gestione dei combustibili erbacei e arbustivi (PLANA 2010). Di conseguenza, la prevenzione viene realizzata soprattutto su proprietà pubblica e con fondi pubblici (ad esempio Misura 8.3 dei Programmi di Sviluppo Rurale 2014-2020 - PSR), mentre l'interesse del privato per interventi di prevenzione su superfici accorpate è limitato. Questo meccanismo, tuttavia, non consente di raggiungere la distribuzione e la quantità di superficie trattata necessaria per modificare il regime di incendio e i suoi impatti. Nei territori a rischio si instaurano quindi circoli viziosi dove la difficoltà nel mitigare gli impatti degli incendi deprime ulteriormente l'economia rurale, contribuisce all'abbandono della gestione e allo sfaldamento delle filiere, con ulteriore espansione della quantità e continuità

della vegetazione infiammabile.

È necessario pensare e attuare “soluzioni intelligenti” che rendano la prevenzione sostenibile economicamente senza rinunciare ai criteri di riduzione strategica del rischio incendi. Per **soluzione intelligente** intendiamo iniziative in grado di migliorare il rapporto costo-efficienza della prevenzione grazie all'attivazione di filiere produttive e al riconoscimento delle esternalità positive generate dagli interventi di prevenzione su altri settori di governo del territorio. Le soluzioni intelligenti favoriscono la convergenza di interessi diversi con effetti a cascata sulla sinergia e la cooperazione di più attori in una prospettiva multi-obiettivo, in grado di generare processi di sviluppo del territorio resistenti e resilienti agli incendi. Gli elementi costitutivi di una soluzione intelligente, schematizzati in Figura 1, sono i seguenti:

- **attivazione di filiere** mediante la valorizzazione dei prodotti derivanti dalle azioni di prevenzione, adottando i principi dell'eco-

<sup>(1)</sup>Dip. DISAFA - Università degli Studi di Torino

<sup>(2)</sup>Dip. DIBAF - Università degli Studi della Tuscia

<sup>(3)</sup>Dipartimento di Architettura e Progetto - Università La Sapienza di Roma

<sup>(4)</sup>CEABN, InBIO Instituto Superior Agronomia, Università di Lisbona

<sup>(5)</sup>Forest Science and Technology Centre of Catalonia



**Figura 1** - Elementi costitutivi una soluzione intelligente per la prevenzione degli incendi: attivazione di una filiera; integrazione di obiettivi multipli; convergenza di interessi con azioni complementari e coerenti.

nomia circolare (MARCHETTI e ASCOLI 2018);

- **integrazione fra pianificazione strategica della prevenzione e obiettivi multipli di governo del territorio.** In altre parole, la distribuzione spazio-temporale degli interventi per modificare il regime di incendio integra obiettivi relativi ad altri ambiti di governo e sviluppo territoriale (ad esempio conservazione di habitat, gestione agro-pastorale, sviluppo urbanistico);
- **capacità di costruire convergenze con iniziative complementari,** finanziate da fondi non specifici per la prevenzione, in grado di offrire ulteriori risorse economiche per sostenere le filiere della gestione preventiva in quanto beneficiano delle sue esternalità positive (ad esempio fondi PSR per lo sviluppo di impresa, fondi per la conservazione habitat, investimenti privati). Nell'ambito del progetto PREVAİL (PREvention Action Increases Large fire response preparedness - [www.prevailforestfires.eu](http://www.prevailforestfires.eu)), è stato realizzato un inventario dei programmi di preven-

zione nei paesi del sud Europa maggiormente interessati dagli incendi (Italia, Portogallo, Spagna) con l'obiettivo di individuare i punti di forza delle soluzioni intelligenti presenti sul territorio. In questo articolo viene descritta una selezione delle iniziative, evidenziando alcuni aspetti essenziali utili per pianificare, progettare e realizzare programmi di prevenzione degli incendi più sostenibili da un punto di vista economico, sociale e ambientale.

### DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI INTELLIGENTI SELEZIONATE

L'inventario dei programmi di prevenzione in sud Europa ha messo in evidenza 24 iniziative che attuano soluzioni intelligenti (Figura 2). Il tipo di prevenzione che caratterizza le iniziative selezionate (Tabella 1) prevede interventi di riduzione della biomassa in formazioni boschive, arbustive ed erbacee utilizzando le tecniche della selvicoltura preventiva (ad esempio diradamenti selettivi, tagli a scelta colturale, fuoco prescritto), il decespugliamento meccanico e la riduzione

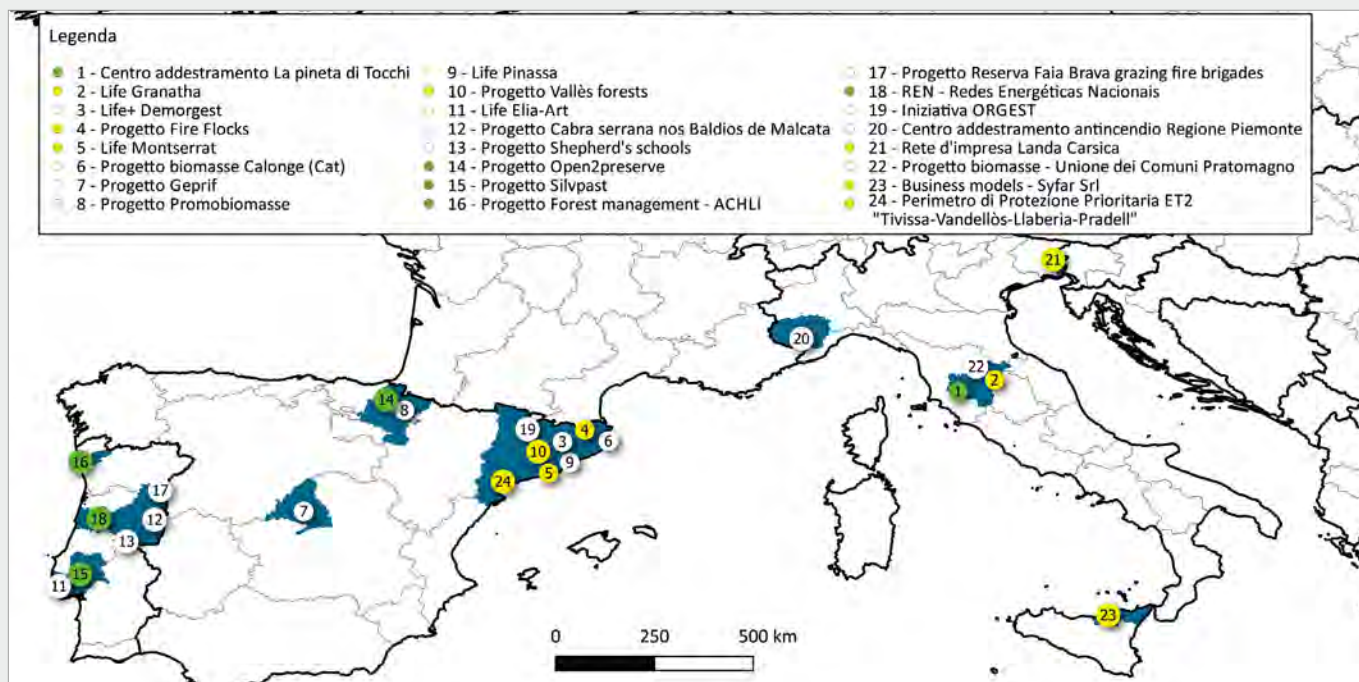
della biomassa erbacea e arbustiva con pascolo prescritto (LOVREGGIO *et al.* 2014) di razze bovine, caprine e ovine. Gli interventi vengono realizzati nella maggior parte dei casi in aree strategiche definite da specifici piani di prevenzione (dalla scala comunale a quella regionale) quali:

- **reti di viali tagliafuoco attivi verdi** (infrastrutture lineari a supporto della lotta attiva che mantengono una copertura erbacea-arbustiva e/o forestale) posizionati per intercettare le traiettorie preferenziali o i fianchi degli incendi ricorrenti;
- **compensori forestali prioritari per le funzioni svolte** (ad esempio controllo dell'erosione, protezione diretta di infrastrutture esposte al pericolo di caduta massi, fruizione turistica) al fine di aumentarne la resistenza e resilienza al disturbo da fuoco;
- **zone di interfaccia urbano-foresta** a protezione di ambiti residenziali, di servizi o produttivi sensibili.

Le soluzioni intelligenti sperimentate in sud Europa sono le più diverse, ma possono

Nome e area geografica	Tipo di prevenzione diretta	Filiera attivata	Convergenza altri obiettivi/fondi
Life Granatha Pratomagno (AR), Toscana, IT Codice: 2	Riduzione biomassa e copertura arbusti in macchia mediterranea con taglio meccanico, fuoco prescritto e pascolo in viali tagliafuoco attivi verdi e comprensori.	Produzione e commercializzazione di scope biologiche a base di erica (la "granata").	Fondi europei (Life) per la conservazione di specie avicole (es. tottavilla, magnanina) e habitat 4030. Fondi regionali per l'addestramento al fuoco prescritto e fuoco tattico degli operatori AIB della Toscana.
Fire flocks Girona, Catalogna, ES Codice: 4	Riduzione della biomassa erbacea e arbustiva mediante pascolo in aree strategiche per la prevenzione incendi.	Prodotti latte-caseari e di carne bovina, caprina e ovina sotto l'etichetta "Ramats de Foc", che unisce allevatori, macellai e ristoratori locali.	Investimenti privati.
Life Montserrat Riserva di Montserrat, Catalogna, ES Codice: 5	Riduzione biomassa in boschi di <i>Pinus halepensis</i> . Avviamento verso strutture resistenti agli incendi con diradamenti selettivi e fuoco prescritto in aree strategiche. Pascolamento delle aree di bordo foresta-pascolo.	Filiera di prodotti latte-caseari e di carne bovina, caprina e ovina sotto l'etichetta "Can Mimó" gestita dall'Associazione degli allevatori di bestiame di Montserrat.	Fondi europei (Life) per la conservazione habitat. Accordi tra allevatori e proprietari di foreste per l'allevamento a fini preventivi.
Boscós del Vallès Forest Vallès Occidental, Catalogna, ES Codice: 10	Diradamenti e riduzione copertura arbusti in boschi di <i>Pinus halepensis</i> in aree di prevenzione peri-urbane.	Filiera corta per la produzione di biomassa per soddisfare le esigenze di due centrali a biomassa per calore-energia di edifici pubblici (es. ospedale, università).	Fondi della Comarca. Fondi regionali e investitori privati.
Rete di imprese "Landa Carsica" Provincia di Gorizia, Friuli Venezia Giulia, IT Codice: 21	Riduzione della biomassa erbacea mediante pascolo bovino in comprensori della Landa carsica ad elevato rischio incendi e in zone di interfaccia. Prevenzione degli incendi pastorali.	Linea vacca-vitello di diverse razze bovine con particolare impiego di razze a bassa diffusione nella regione (es. grigia alpina).	Misure PSR: Conservazione della Landa carsica (habitat 6110 e 62A0). Agricoltura biologica (11.1.1.) Razze animali in via di estinzione (10.1.8.).
Pannelli naturali in sughero, Syfar Ficuzza (PA), Sicilia, IT Codice: 23	Riduzione biomassa e copertura arbusti con taglio meccanico in boschi di <i>Quercus suber</i> .	Produzione di semilavorati per la bio-edilizia, pannelli e granulati a base di sughero. Utilizzo della biomassa di risulta per riscaldare lo stabilimento.	Fondi regionali per la conservazione delle Foreste di <i>Quercus suber</i> (habitat 9330).
Perimetro di Protezione Prioritaria del ET2 "Tivissa-Vandellòs-Llaberia-Pradell" Catalogna, ES Codice: 24	Diverse azioni di gestione dei combustibili per la prevenzione degli incendi in aree strategiche nel Perimetro a Priorità di Protezione (PPP) del massiccio Montsant, compreso l'impianto e manutenzione di vigneti a formare viali tagliafuoco attivi.	Filiera viti-vinicola con produzione e commercializzazione di vini DOP Montsant.	Fondi regionali della Catalogna per: potenziamento dei punti acqua per l'irrigazione vigneti e lotta agli incendi; certificazione regionale DOP Montsant; conservazione del paesaggio culturale a vigna.

**Tabella 1** - Selezione di soluzioni intelligenti che generano beni. Il codice nella prima colonna permette la localizzazione dell'iniziativa in Figura 2.



**Figura 2** - Distribuzione geografica di alcune iniziative che mettono in atto soluzioni intelligenti per la prevenzione degli incendi. In giallo e verde vengono evidenziate le soluzioni selezionate in Tabella 1 e Tabella 2. Il numero fa riferimento all'elenco dell'inventario realizzato dal progetto PREVAL.

Nome e area geografica	Tipo di prevenzione diretta	Servizi forniti (diversi dalla prevenzione)	Convergenza altri obiettivi/ fondi
Centro Pineta Tocchi Addestramento AIB Monticiano (SI), Toscana, IT Codice: 1	Riduzione combustibili in boschi di conifere mediterranee con taglio meccanico e fuoco prescritto, in zone di interfaccia e viali tagliafuoco.	Addestramento operatori AIB alle tecniche di uso del fuoco prescritto e tattico, e di utilizzo in sicurezza di attrezzature meccaniche e mezzi AIB. Integrazione con misure di conservazione habitat 4030.	Fondi regionali per l'addestramento degli operatori AIB della Toscana. Filiera legno-energia
Progetto Open2preserve Navarra, ES Codice: 14	Riduzione biomassa di lettiera, erbacea, arbustiva con fuoco prescritto e pascolo in comprensori forestali e viali tagliafuoco attivi verdi.	Formazione del personale addetto al fuoco prescritto e spegnimento degli incendi. Creazione di professionalità per preservare la qualità degli spazi montani aperti.	Programma Interreg SUDOE EU
Silvpast Lisboa, PT Codice: 15	Riduzione combustibili di lettiera, erbacei e arbustivi in querceti a <i>Quercus pyrenaica</i> mediante tagli a scelta culturale, trinciatura e pascolo in comprensori.	Conservazione di mosaici silvopastorali in boschi di <i>Quercus pyrenaica</i> e remunerazione per il sequestro di carbonio.	Filiera linea-vacca vitello e latte di diverse razze bovine.
Conservazione del lupo iberico Braga, PT Codice: 16	Riduzione dei combustibili arbustivi per la prevenzione degli incendi a livello di massiccio con trinciatura meccanica e fuoco prescritto in comprensori.	Interventi che integrano la conservazione dell'habitat del lupo iberico, il recupero e conservazione di lembi di foreste autoctone ed il mantenimento di un mosaico di boschi e zone aperte, creazione di aree rifugio.	Nessuno
REN - Redes Energéticas Nacionais Gois, PT Codice: 18	Riduzione dei combustibili arbustivi con trinciatura meccanica e fuoco prescritto lungo la rete strategica di viali tagliafuoco attivi verdi.	Manutenzione della vegetazione e della viabilità lungo la rete energetica nazionale di pale eoliche, gasdotti e linee elettriche di alta tensione.	Investimenti privati Fondi per l'addestramento degli operatori AIB

**Tabella 2** - Selezione di soluzioni intelligenti che generano servizi. Il codice nella prima colonna permette la localizzazione dell'iniziativa in Figura 2.

essere raggruppate in due macro categorie a seconda che ottengano gran parte del sostegno economico dalla produzione di beni o dal riconoscimento di servizi:

- **produzione di beni** dalla trasformazione del materiale vegetale estratto con gli interventi di prevenzione, valorizzando anche i sottoprodotti della trasformazione (Tabella 1);
- **riconoscimento di servizi** (diversi dalla prevenzione) che derivano da esternalità positive generate dalla gestione dei combustibili a scala di paesaggio (Tabella 2).

Nella **prima categoria** ricadono iniziative che hanno attivato filiere per la produzione e commercializzazione di assortimenti legnosi classici (ad esempio biomassa per produzione di calore ed energia) o particolari, come le scope biologiche prodotte con il fusto e la chioma delle eriche tagliate lungo viali tagliafuoco e o in altre aree nell'ambito del progetto Life Granatha (Ascoli *et al.* 2017). Altre iniziative che utilizzano il pascolo prescritto come tecnica per ridurre la quantità di biomassa e modificare la composizione specifica verso cenosi meno infiammabili, hanno attivato filiere latte-casearie o linee vacca-vitello con esempi molto interessanti di commercializzazione dei prodotti, come l'iniziativa "Fire flocks" in Catalogna, che ha registrato il marchio "Ramats de Foc" distribuito in punti vendita e ristoranti di tutto il nord-est della regione (Figura 3). Questo è un esempio in cui il servizio della prevenzione incendi trova la sua contabilizzazione nel



**Figura 3** - Esempi di prodotto con il marchio sviluppato dal progetto Fire flocks ([www.ramatsdefoc.org](http://www.ramatsdefoc.org)) per prodotti latte-caseari e di carne derivanti dal pascolo bovino, caprino e ovino (sinistra) in aree strategiche per la prevenzione incendi, distribuito in tutto il nord-est della Catalogna (destra). Traduzione dal catalano: "Ristorante Ca L'Arpa: in questo ristorante si possono consumare prodotti "Làctics Pauet" (carne di pecora, yogurt e formaggio di latte di capra). Il bestiame di Pau, il pastore di Làctics Pauet, mentre pascola gestisce il rischio d'incendi".

valore aggiunto al prodotto caseario in una logica di *green marketing*. Una logica simile la si trova nell'iniziativa di impianto di vigneti in aree strategiche preventive per la produzione di vini DOP Montsant nel sud della Catalogna. Inoltre, nel nord della Catalogna i vini prodotti da vigneti serviti per controllare un incendio nel 2012 nella regione Empordà, sono stati promossi per il profumo e gusto affumicato sotto l'etichetta "Vi fumat" dalle "Vinyes de contrafoc" (vigne tagliafuoco) (Figura 4).

Nella **seconda categoria** ricadono soluzioni dove la convergenza di interessi multipli sulle

attività di prevenzione porta al riconoscimento, anche economico, di esternalità positive. Un esempio sono quelle soluzioni in cui si riconosce alle attività di prevenzione un elevato valore per l'addestramento degli operatori addetti alla lotta agli incendi boschivi (AIB). Al centro di addestramento la Pineta di Tocchi di Regione Toscana, gli interventi preventivi per la protezione del centro e del comprensorio forestale Merse vengono realizzati nell'ambito dei programmi di addestramento del personale alle tecniche AIB (ad esempio fuoco prescritto, utilizzo attrezzature, attacco indiretto con acqua



**Figura 4** - Prevenzione degli incendi nel massiccio del Montsant in Catalogna del sud sostenuta dalla filiera viti-vinicola di vini DOP Montsant prodotti in vigneti collocati in aree strategiche per la prevenzione degli incendi (sinistra). Iniziativa simile nella regione Empordà, nord Catalogna, con la produzione del "Vi Fumat" nelle "Vinyes de Contrafoc" servite come viali tagliafuoco attivi durante un incendio nel 2012 (destra).

e controfuoco, movimentazione di mezzi AIB). Altre iniziative in questa categoria hanno visto la convergenza della pianificazione strategica della prevenzione con la conservazione di habitat prioritari e di interesse comunitario. Spesso gli interventi di riduzione e diversificazione della copertura della vegetazione con tecniche dagli effetti ecologici specifici, come il pascolo (ad esempio altezza e tipo del taglio, calpestamento, restituzioni dalle deiezioni) o il fuoco prescritto (ad esempio stimolazione della germinazione di semi o della fioritura, immissione di carbone nel suolo, alternanza di aree bruciate e isole non percorse dal fuoco), hanno ricadute positive su alcuni habitat di Rete Natura 2000 (ad esempio: 4030, 6110, 62A0, 6220\*, 6410, 9330, 9540) che giustificano il sostegno della prevenzione con le risorse per la conservazione della Rete stessa. Inoltre, la realizzazione di reti di viali tagliafuoco a scala di paesaggio contribuisce al mosaico necessario per favorire specie avicole *target* delle misure di conservazione (ad esempio *Sylvia undata*, *Lullula arborea*, *Circaëtus gallicus*, *Tyto alba*, *Lanius collurio*, *Saxicola torquatus*) o mammiferi, come nel progetto di conservazione del lupo iberico in Portogallo descritto in Tabella 2. Infine, sempre in questa categoria ricade la convergenza di interessi del settore energetico che realizza campi eolici, gasdotti e linee elettriche lungo la rete di viali tagliafuoco attivi verdi in diverse regioni del Portogallo, contribuendo economicamente alla manutenzione dei combustibili e della viabilità lungo i viali.

Tutte le iniziative hanno catalizzato processi di sviluppo territoriale coinvolgendo attori economici, della gestione del territorio e della ricerca, favorendo l'aggregazione di interessi pubblici e privati, e l'accorpamento delle proprietà necessaria per pianificare e implementare la prevenzione degli incendi alla scala territoriale utile. Una tale sintesi di attori e intenti può attivare anche processi virtuosi a cascata, come ad esempio la contrazione degli illeciti legati all'utilizzo del fuoco pastorale (usato per il rinnovo del pascolo e il controllo di alberi e arbusti), grazie al coinvolgimento dei pastori nello sviluppo di filiere, come nel progetto Rete di Imprese della "Landa Carsica" in Friuli (Tabella 1) e alla regolamentazione dell'uso del fuoco con il fuoco prescritto.

### COSA CI INSEGNANO LE SOLUZIONI INTELLIGENTI

Gli incendi sono un fenomeno complesso che emerge dalla interazione fra molteplici fattori fisici, biologici e socio-economici di un territorio. Per mitigarne gli impatti sui servizi ecosistemici è necessario attuare soluzioni integrate che agiscano su alcuni fattori determinanti, in modo concreto e sostenibile da un punto di vista economico e ambientale. In questo breve articolo sono state descritte alcune soluzioni definite "intelligenti" che applicano questi principi. Le iniziative descritte hanno sperimentato:

- **percorsi di integrazione tra politiche settoriali diverse** (forestale, agricola, conservazione della natura) per l'attuazione di

una strategia complessa di governo degli incendi, a cui concorrono investimenti privati, agenzie di certificazione di prodotti, e vari strumenti della programmazione comunitaria (ad esempio Programma Life e PSR), nazionale e regionale;

- **ottimizzazione di risorse economiche limitate**, concentrando gli interventi preventivi in punti strategici per la lotta attiva degli incendi;
- **modalità di associazione della proprietà** che hanno consentito la convergenza su obiettivi d'interesse comune, per attuare strategie di intervento condivise fra partner economici, sociali e della ricerca;
- **nuove forme di sensibilizzazione alla prevenzione** che coinvolgono la sfera del *marketing* agro-alimentare e della certificazione (ad esempio "Ramats de Foc" e "Vinyes de Contrafoc" in Catalogna) promuovendo il consumo di prodotti ottenuti da attività che offrono il servizio di mitigare il rischio di incendio.

## Bibliografia

- ASCOLI D., BERRETTI R., CAMPEDELLI T., LONDI G., MIOZZO M., TELLINI G., 2017 - **Il Progetto LIFE Granatha: Coltivazione delle eriche e fuoco prescritto per la conservazione dell'habitat degli uccelli delle brughiere**. Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi 230: 28-32.
- LOVREGGIO R., MEDDOUR-SAHAR O., LEONE V., 2014 - **Goat grazing as a wildfire prevention tool: a basic review**. iForest 7: 260-268.
- MARCHETTI M., ASCOLI D. (2018). **Territorio, bio-economia e gestione degli incendi: una sfida da raccogliere al più presto**. Forest@-Journal of Silviculture and Forest Ecology, 15(1), 71.
- PLANA E., 2010 - **Gestione forestale e prevenzione degli incendi. Analisi economica a scala di paesaggio**. Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi 166:11-16.

## Ringraziamenti

Il lavoro è stato realizzato nell'ambito del Progetto PREVAİL PREvention Action Increases Large fire response preparedness - [www.prevailforestfires.eu](http://www.prevailforestfires.eu).

Il lavoro di CEABN ha ricevuto supporto da UID/BIA/50027/2013 e POCI-01-0145-FEDER-006821