



LIFE FOLIAGE
(GIE/IT/000311)

Le piattaforme software del LIFE Foliage

partner del progetto LIFE Foliage



www.lifefoliage.eu

FOLIAGE è un progetto LIFE finanziato nel 2020 che persegue l'obiettivo di migliorare la governance forestale tramite lo sviluppo di software specialistici e l'interazione con i portatori di interesse a cui i software sono dedicati.

I software specialistici che saranno sviluppati nel corso del progetto sono elencati in tabella 1. I software interagiscono tra loro scambiandosi le informazioni utili e formando un'unica piattaforma software integrata: il Sistema Digitale delle Foreste (SDF).

Entro il termine dell'anno 2021 sarà rilasciata la prima release della piattaforma amministrativa delle foreste (PAF) e della piattaforma di monitoraggio delle foreste (PMF). La prima release delle altre piattaforme sarà resa disponibile entro settembre 2022. I portatori di interesse sono invitati ad utilizzare fin da subito i servizi sviluppati, per valutare funzionalità e criticità. Grazie ai feedback ricevuti sarà possibile indirizzare lo sviluppo dei servizi digitali di Foliage e perfezionarli nel corso del progetto che avrà termine nel primo semestre dell'anno 2024. Oltre quella data il funzionamento dei software sarà garantito per ulteriori 3 anni da Almaviva spa. Successivamente, le Regioni che hanno adottato i servizi digitali di LIFE Foliage potranno garantire la continuità dei servizi migrandoli sui propri server o attuando altre strategie.

L'utilizzo della Piattaforma Amministrativa delle Foreste sarà regolamentato da emendamenti legislativi promulgati dalle Regioni Lazio e Umbria. Tutte le tecnologie sviluppate saranno open source e quindi gratuitamente disponibili alle amministrazioni interessate.

Piattaforma software	Obiettivo	User
PAF piattaforma amministrativa delle foreste	digitalizzare le pratiche amministrative forestali e la relativa cartografia	<ul style="list-style-type: none"> • pubblica amministrazione • forze dell'ordine • liberi professionisti • proprietari/gestori forestali
PMF piattaforma di monitoraggio delle foreste	monitoraggio da remoto delle superfici forestali	<ul style="list-style-type: none"> • pubblica amministrazione
PRIF piattaforma di rilievo e informazione forestale	applicazione mobile per informazioni sulla gestione forestale e di supporto ai rilievi in campo	<ul style="list-style-type: none"> • pubblica amministrazione • forze dell'ordine • organizzazioni non governative • cittadini • liberi professionisti
PSG piattaforma di supporto alla governance	fornire statistiche forestali aggregate e dati grezzi sulla gestione forestale	<ul style="list-style-type: none"> • Regioni • MIPAAF • ISTAT • comunità scientifica

Tabella 1. Le piattaforme software sviluppate nell'ambito del Life FOLIAGE.

Piattaforma amministrativa delle foreste

La piattaforma amministrativa delle foreste (PAF) è l'hub dei procedimenti amministrativi degli interventi di taglio boschivo e della pianificazione forestale. Sono gestite dalla PAF tutte le istanze forestali: comunicazione di taglio boschivo, diradamento, conversione di forma di governo, progetti di taglio boschivo, piani di assestamento forestale e qualsiasi altra istanza in cui sia progettato o richiesto il taglio di soprassuoli forestali.

Gli utenti della PAF sono i proprietari/gestori forestali, i liberi professionisti, le forze dell'ordine, la pubblica amministrazione e gli altri enti coinvolti nel rilascio di nulla osta.

La registrazione alla PAF richiede di effettuare una procedura di accreditamento in cui dichiarare i requisiti riportati in tabella 2. I dati inseriti dall'utente sono quindi associati al Sistema Pubblico di Identità Digitale (SPID) con il quale l'utente può effettuare l'accesso.

Utenti	Requisiti per procedere
Proprietari/gestori forestali	Nessuno
Professionisti	Iscrizione all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali, o iscrizione all'albo degli agrotecnici e agrotecnici laureati
Funzionari tecnici ed amministrativi	Accreditamento delle istituzioni di appartenenza

Tabella 2. Requisiti di accreditamento alla PAF

La PAF consente di realizzare online tutta la documentazione necessaria a presentare una istanza forestale: modulistica in formato digitale e un webgis per realizzare la cartografia. L'accesso alla PAF è garantito tramite l'utilizzo dei web browser più comuni: Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome.

I proprietari/gestori forestali possono inserire le proprie comunicazioni di taglio boschivo in prima persona o essere supportati dagli enti competenti. Gli enti competenti per il supporto alla presentazione delle comunicazioni di taglio boschivo devono ancora essere definiti formalmente. In prima ipotesi questi enti potrebbero essere: nell'Umbria, l'Agenzia Forestale Regionale e nel Lazio i Comuni. I professionisti sono abilitati, secondo le proprie competenze, all'inserimento

di tutte le istanze forestali più complesse delle comunicazioni di taglio boschivo. I professionisti hanno a disposizione per la progettazione, oltre alla modulistica in formato elettronico, una interfaccia webgis con la quale realizzare la cartografia necessaria. Il webgis contiene gli strati informativi necessari ad effettuare la localizzazione degli interventi e le rappresentazioni cartografiche (eg. tabella 3).

Nome strato informativo	Fonte
Carta tecnica regionale	Regioni
Fogli catastali	Agenzia delle entrate
Particelle catastali	Agenzia delle entrate
Limiti amministrativi	ISTAT
Ortofoto	Portale cartografico nazionale, Regioni
Uso del suolo	Regioni
Piani di gestione forestale	Regioni
Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS)	Portale cartografico nazionale
Aree protette	Portale cartografico nazionale

Tabella 3. Esempio di strati informativi presenti sulla PAF

In aggiunta a quanto riportato in tabella 3 sono disponibili tutte le cartografie, qualora siano digitali e georeferenziate, per: 1) effettuare l'inquadramento geografico, climatico, geopedologico e vegetazionale, 2) valutare il rischio idrogeologico, 3) inquadrare le emergenze ambientali, 4) valutare i vincoli paesaggistici. A questo fine le Regioni instaureranno accordi con gli enti competenti (eg. autorità di bacino) per assicurare che gli strati informativi siano sempre aggiornati.

I professionisti hanno inoltre la facoltà caricare strati informativi georeferenziate (eg.: shapefiles, mappe catastali del portale SISTER).

Il webgis è completo di tutti gli strumenti per creare e rappresentare strati informativi vettoriali (eg. viabilità forestale, particellare forestale, aree di intervento, posizione aree di saggio).

I progetti realizzati dai professionisti sono salvati in automatico e dietro loro richiesta per registrare le informazioni inserite nella modulistica elettronica e nei progetti realizzati nel webgis.

Quando il professionista ha completato l'istanza forestale e la vuole sottoporre agli enti competenti per iniziare il processo di autorizzazione/approvazione è richiesta l'apposizione della firma

digitale sulla documentazione progettuale. Alla documentazione progettuale è quindi associato un identificativo unico digitale, come riferimento per l'interlocuzione tra i vari attori del procedimento amministrativo. La documentazione prodotta è quindi resa non modificabile in attesa del parere degli enti competenti. Questa versione non modificabile rimane registrata nel database di Foliage ed entra in modo ufficiale a far parte della pratica amministrativa. In caso di richiesta di integrazioni da parte dell'ente competente, una copia modificabile della documentazione è resa disponibile all'utente, per formulare le sue osservazioni.

I professionisti incaricati della direzione lavori di interventi selvicolturali hanno accesso a tutta la documentazione prodotta per l'istanza forestale tramite la PAF e la piattaforma di rilievo e informazione forestale (PRIF). Il direttore dei lavori può inserire i verbali dei sopralluoghi in campo e le relazioni di collaudo dei lavori svolti sulla PAF.

La documentazione prodotta e i relativi pareri/autorizzazioni prodotte dagli enti competenti sono visibili online e scaricabili in formato Portable Document Format (PDF). La cartografia prodotta è scaricabile sia in formato PDF che come strato informativo georeferenziato (eg. shapefile).

Traccia dello scambio di informazioni tra il professionista e le autorità competenti, oltre che nel PAF, sarà tenuto anche tramite corrispondenza via posta elettronica. Per esempio saranno trasmessi avvisi automatici ad ogni passaggio chiave della pratica amministrativa: eg. presentazione di un'istanza, verifica dell'istanza, rilascio del nullaosta, eventuali richieste di integrazione pervenute dalla PA. Notifiche automatiche potrebbero anche essere attivate per le seguenti categorie:

- la PA può essere avvisata per assegnazione di procedure amministrative e relative scadenze;
- le forze dell'ordine possono essere avvisati dell'avvio e del termine dei lavori forestali.

Gli enti competenti per la valutazione delle istanze forestali (ie. Regioni, Province e Comuni nel Lazio, e Ente Forestale Regionale in Umbria) e per il rilascio dei nulla osta (eg. Parchi Nazionali) possono visionare la documentazione prodotta dal professionista sia in formato PDF che tramite interfaccia web/webgis per formulare le necessarie osservazioni tramite modulistica elettronica. Durante la procedura di valutazione, le osservazioni riportate nella modulistica e nei progetti webgis sono salvati in automatico e dietro richiesta dell'utente. La persona incaricata a seguire l'iter amministrativo dell'istanza forestale potrà quindi formalizzare le proprie osservazioni apponendo la firma digitale.

Le forze dell'ordine sono utenti accreditati del PAF per effettuare le verifiche di competenza e pianificare le proprie attività di campo. Le forze dell'ordine possono inserire i verbali dei sopralluoghi in campo tramite la PAF e questi saranno comunicati ufficialmente sia al professionista che alla PA.

Gli strati informativi più importanti prodotti dai professionisti (eg. inquadramento geografico dell'intervento) sono visibili sulla PRIF agli utenti autorizzati per la valutazione dei processi amministrativi, alle forze dell'ordine e agli stessi professionisti. La visibilità di questi strati informativi sarà inoltre assicurata ai professionisti in fase di predisposizione dell'istanza forestale.

Eventuali osservazioni effettuate in campo da professionisti, dagli enti competenti per valutare le istanze forestali e dalle forze dell'ordine, che sono state registrate tramite la PRIF, saranno ri-

portate in modo automatico e georeferenziato sul PAF.

Le modalità di gestione dei dati contenuti nel PAF, la privacy e il relativo livello di autorizzazione degli utenti saranno presentati, discussi e perfezionati durante incontri con i portatori di interessi. Queste informazioni confluiranno in un piano di gestione dei dati che sarà reso pubblico entro settembre 2021.

La terminologia utilizzata per definire e dettagliare gli interventi forestali sarà concordata tra le Regioni Partner e stakeholder di LIFE FOLIAGE, anche sulla base di un processo partecipativo che coinvolga tutti i diretti interessati (eg. professionisti). La terminologia adottata per la PAF sarà formalizzata in un apposito glossario e confrontata con quella utilizzata dalle Regioni Partner e Stakeholder di LIFE FOLIAGE.

Piattaforma di monitoraggio delle foreste

La piattaforma di monitoraggio delle foreste (PMF) mette a sistema i dati della piattaforma amministrativa delle foreste (PAF) con immagini satellitari (Landsat8, Sentinel2), per identificare i disturbi all'ambiente tramite tecniche di telerilevamento.

I disturbi ambientali presi in esame dalla PMF sono i tagli illegali e i danni o i disturbi ambientali come incendi e siccità estive. La PMF mira inoltre ad indagare lo stato di conservazione delle foreste con strumenti per cartografarne la diversità strutturale.

La PMF è impiegata direttamente o indirettamente dai suoi utenti: i partner del LIFE-FOLIAGE utilizzano direttamente la PMF, tramite una interfaccia di programmazione, mentre gli altri utenti possono visualizzare/scaricare le cartografie prodotte dall'interfaccia webgis della PAF. Una parte di questi dati sarà inoltre visualizzabile dalla PRIF.

Gli utenti della PMF hanno obiettivi diversificati:

1. i partner del LIFE-FOLIAGE sperimentano algoritmi tradizionali e altri basati su intelligenza artificiale per identificare i disturbi ambientali e supportare il monitoraggio dello stato di conservazione delle foreste. Gli algoritmi identificati come i più efficienti sono quindi consolidati nella PMF e richiamati a intervalli temporali regolari, per realizzare automaticamente cartografie ed approntare servizi di alert (eg. tagli non autorizzati nella zona);
2. le Regioni partner e le rispettive PA associate (eg. Province, Comuni) mirano a conoscere il patrimonio forestale e le principali dinamiche in atto per sviluppare politiche forestali. Le criticità del territorio (incendi, tagli abusivi, ...) sono messe in evidenza sia tramite mappe che con alert;
3. i professionisti forestali possono utilizzare la PMF per conoscere le dinamiche in atto nelle foreste interessate dalle loro pratiche amministrative;
4. i carabinieri forestali seguono la validazione delle mappe cartografiche prodotte dalla PMF e le possono utilizzare per pianificare le proprie attività in campo;
5. le organizzazioni non governative (ONG) possono consultare le mappe cartografiche prodotte dalla PMF per supportare le proprie attività e studi.

Piattaforma di rilievo e informazione forestale

La piattaforma di rilievo e informazione forestale (PRIF) è una APP Mobile per supportare le indagini in campo dei professionisti, della PA, delle forze dell'ordine e delle ONG.

La PRIF è sviluppata sia per sistemi Android che iOS e pubblicata nei rispettivi store ufficiali: Play store e Apple store. La PRIF è aggiornata per l'intera durata del progetto e nei tre anni successivi per garantire la compatibilità con le versioni più recenti dei sistemi operativi.

La PRIF consente di accedere alle istanze di richiesta di taglio boschivo in mobilità, nelle diverse fasi dell'iter amministrativo, e consente di visualizzare le informazioni della domanda, lo stato autorizzativo, e tutti gli elementi costituenti la domanda stessa. Attraverso l'APP è possibile registrare la corrente posizione geografica e associare a questa fotografie ed eventuali note testuali, che verranno associate alla pratica in lavorazione. L'invio di tali informazioni alla piattaforma sarà garantito anche nel caso in cui mancasse, temporaneamente, la connessione ad Internet.

La PRIF ha una interfaccia GIS (geographic information system) in cui sono visibili strati informativi di base (eg. ortofoto, carta tecnica regionale) e altri specifici (eg. particellare forestale) per le istanze forestali.

I contenuti GIS richiedono la connessione ad Internet del dispositivo mobile sul quale è utilizzata la PRIF; in alternativa è possibile eseguire il download degli strati informativi (caching) quando il dispositivo mobile è connesso a una rete wireless.

La PRIF prevede un sistema di accreditamento degli utenti sulla linea di quanto proposto per la PAF e, quindi, basato su SPID. L'accesso è consentito, per ciascuno degli utenti del sistema (es. forze dell'ordine, professionisti, ecc.) alle informazioni di propria spettanza (es. istanze forestali da loro inserite) e, per gli enti competenti, al personale assegnato a seguire la specifica istanza forestale. Le forze dell'ordine possono visionare le istanze forestali e la relativa cartografia per le verifiche di competenza.

I professionisti, le forze dell'ordine, la PA e le ONG hanno quindi la facoltà di registrare le attività di campo tramite la PRIF: eg. per i professionisti - descrizioni particellari, aree di saggio, martellate, comunicazioni di direzione lavori; per la PA - osservazioni emerse dal confronto tra istanza forestale e realtà osservate in campo e relative comunicazioni ai professionisti; per i carabinieri forestali - verbali emessi a seguito delle verifiche per il rispetto della normativa vigente; per le ong - possibilità di delimitare emergenze/criticità ambientali e registrare appunti e materiale fotografico in modo georeferenziato.

Piattaforma di supporto alla governance

La piattaforma di supporto alla governance (PSG) è il portale ove confluiscono tutti i dati e le statistiche aggregate sulle operazioni forestali comunicate e/o autorizzate nelle Regioni. In aggiunta a questi dati confluiscono sulla PSG anche informazioni dalla piattaforma di monitoraggio delle foreste.

I dati e le informazioni aggiornate sulle operazioni forestali e sullo stato delle foreste sono utili a rafforzare la conoscenza, la sensibilizzazione sociale e politica del settore forestale e a supportare i processi di governance regionali e nazionali.

A cadenza annuale, FOLIAGE fornirà dati di interesse per la governance, aggregati per Regione, eg.:

- numero di comunicazioni e autorizzazioni di taglio;
- superficie interessata da interventi selvicolturali, anche suddivisa per tipologia di vincolo eventualmente presente (eg.: aree protette, sito Natura 2000);
- tasso di prelievo rispetto alla superficie forestale totale;
- entità del prelievo in termini di biomassa asportata, aggregata per forma di governo (ceduo, fustaia), proprietà (pubblica, privata) e habitus (conifere, latifoglie);
- tasso di prelievo rispetto alla provvigione legnosa;
- rappresentazioni cartografiche delle superfici al taglio o soggette ad anomalie vegetazionali (incendi, gelate).

Tali dati potranno contribuire a colmare il gap conoscitivo attualmente esistente tra la quantificazione dell'offerta di massa legnosa ed il consumo in Italia.

La PSG mette a disposizione diverse modalità di ricerca e download dei dati:

- procedure informatiche per la distribuzione dei dati previsti mediante API (Application Program Interface). Gli utenti possono effettuare ricerche (query) per area geografica/amministrativa ed aggregare i dati in statistiche e scaricarli nel formato desiderato (per esempio CSV);
- accesso mediante web browser a dataset pre-aggregati per unità geografiche regionali o provinciali in formati aperti a disposizione per i cittadini e le altre pubbliche amministrazioni (Open Data);
- fornitura di report specifici, disponibili ad intervalli temporali regolari per il MIPAAF per supportare le politiche forestali nazionali.