



PARTENARIATO EUROPEO PER L'INNOVAZIONE
IN MATERIA DI PRODUTTIVITÀ E SOSTENIBILITÀ DELL'AGRICOLTURA

Piano Strategico di Gruppo Operativo

ANNUALITÀ 2019

fortrack

Sviluppo di un sistema di supporto decisionale per la
mappatura continua delle risorse forestali

MANUALE PER L'USO AZIENDALE

DOCUMENTO AD USO INTERNO DELL'AZIENDA "LA FORESTA"



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
DAGRI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
E TECNOLOGIE AGRARIE,
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI



Sommario

Introduzione	3
Panoramica della Piattaforma.....	3
Obiettivi del Manuale	4
Utente Target	4
Guida all'Installazione e configurazione	5
Requisiti di Sistema.....	5
Panoramica dell'Interfaccia Utente	5
Navigazione dell'Interfaccia.....	5
Menu e Strumenti.....	6
Gestione dei dati.....	7
Gestione dei Layer	7
Visualizzazione dei Dati	7
Funzionalità di Analisi.....	9
Caricamento dei dati per il <i>geoprocessing</i>	9
Formati di dati supportati per il caricamento di geometrie	9
Digitalizzazione di un poligono	9
Esecuzione delle analisi	9
Interpretazione dei risultati.....	10
Caricamento delle tagliate.....	11
Creazione dei report e stampa degli atlanti	14
Design delle Mappe	15
Simbolizzazione e Stili.....	15
Aggiunta di Elementi.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Stampa degli atlanti.....	14
Appendice.....	15
Glossario	15
Riferimenti e Risorse Aggiuntive.....	15

Introduzione

Panoramica della Piattaforma

Il Piano Strategico proposto dal Gruppo Operativo FORTRACK – Sviluppo di un sistema di supporto decisionale per la mappatura continua delle risorse forestali - ha sviluppato un Sistema di Supporto Decisionale (SSD) alla gestione forestale sostenibile, a scala aziendale in aree pilota (ad accesso riservato) e a scala regionale per l'ottenimento di informazioni sui soprassuoli forestali (libero accesso).

Il sistema si è rivelato uno strumento utile ai diversi stakeholder per l'utilizzo di un applicativo WebGIS, utile a supportare lo sviluppo di forme di gestione forestale sostenibili orientate all'ottimizzazione della produzione di alcune utilità ecosistemiche.



Grazie alla possibilità di integrare le procedure di modellistica spaziale con dati rilevati a terra e provenienti da sensori su piattaforma aerea e satellitare, sono state rese accessibili al pubblico informazioni complesse attraverso una semplice interfaccia intuitiva on-line.

I sistemi spaziali di supporto alle decisioni (*Spatial Decision Support System, SDSS*) e i sistemi di archiviazione e condivisione delle informazioni forestali (*Forest Information System, FIS*) hanno la caratteristica di mettere a disposizione dell'utente una vasta gamma di dati in un ambiente informatico georeferenziato, mappe delle variabili forestali, dati degli inventari e i limiti spaziali dei vincoli e delle aree protette.

La piattaforma ForTrack fornisce un quadro delle risorse forestali presenti a scala locale (aziendale) e a scala regionale in Calabria in termini di volume legnoso, biomassa, area basimetrica, incremento di volume legnoso, vincoli di vari ordini e gradi, permettendo a un singolo utente di ricavare informazioni utili sul territorio e sulla proprietà.

Poiché nel settore forestale gli SSDF molto spesso non sono disponibili per gli utenti finali o per il grande pubblico, il presente lavoro è stato progettato come uno strumento con interfaccia GIS semplificata accessibile

sul web. L'interfaccia utente ne consente l'utilizzo anche da parte di un pubblico con scarsa o nulla conoscenza di GIS e informatica, anche direttamente durante le operazioni sul campo con un tablet, uno smartphone o un notebook, eventualmente collegato ad un GPS. I livelli possono essere mantenuti aggiornati in tempo reale con poco lavoro da parte di un tecnico GIS/ICT.



Schema dell'organizzazione del lavoro del Gruppo Operativo ForTrack

Obiettivi del Manuale

Gli obiettivi del presente manuale sono quelli di guidare passo per passo l'utente all'utilizzo della piattaforma, per una rapida e chiara comprensione delle funzionalità e dei processi.

Utente Target

L'utente cui il manuale è rivolto è l'azienda partner del progetto, i cui lavoratori devono poter comprendere l'utilizzo della piattaforma e saperne sfruttare le potenzialità per un supporto decisionale alla gestione forestale, anche non avendo o avendo scarsa conoscenza dei sistemi informativi geografici e dei database informativi forestali.

Guida all'Installazione e configurazione

Requisiti di Sistema

L'utilizzo della piattaforma è open source non richiede sistemi operativi o browser specifici, è consultabile e fruibile online da qualsiasi dispositivo, compresi smartphone e tablet.

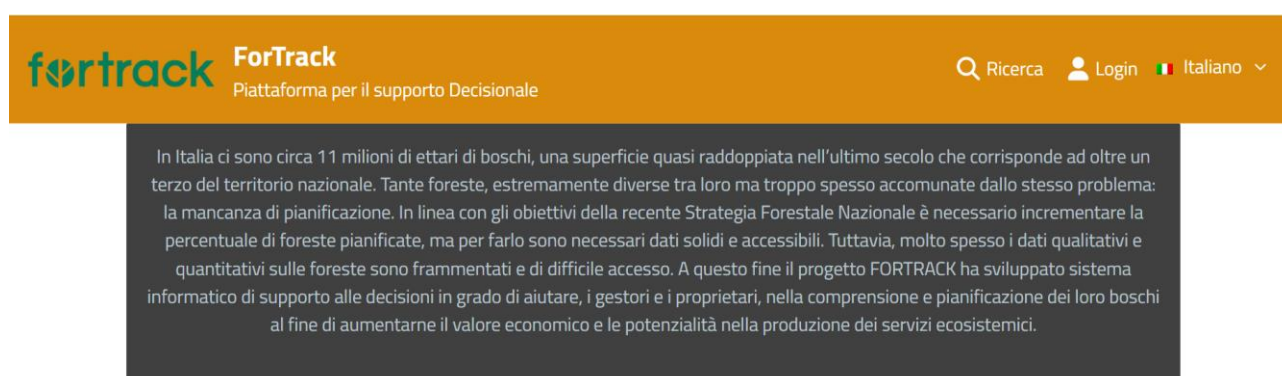
Non è necessario installare applicazioni o programmi poiché l'utilizzo avviene direttamente sulla pagina web; non è richiesto nessun tipo di configurazione.

Panoramica dell'Interfaccia Utente

Navigazione dell'Interfaccia

L'accesso all'area riservata alle aziende partner permette di effettuare operazioni aggiuntive sui dati, legate alla gestione del patrimonio boschivo. Questo consente di modellizzare un intervento sul soprassuolo e valutarne l'impatto attraverso un ricalcolo dei dati dendrometrici precedentemente inseriti sulla piattaforma. La fruizione dell'area riservata, contenente la cartografia e i dati relativi alle proprietà, è ad accesso riservato per cui sono fornite all'azienda le credenziali per l'accesso. Oltre alla visualizzazione e alle operazioni consentite sulla proprietà, sono comunque disponibili anche tutte le funzionalità dell'interfaccia pubblica, le cui informazioni sono ricavate da geoportali pubblici, spesso già a disposizione degli utenti ma sotto forme poco fruibili al pubblico.

Per l'utilizzo della piattaforma, si acceda online dall'indirizzo web <https://fortrack.it/.In> alto a destra, si acceda all'area personale. A questo punto, si viene reindirizzati sulla pagina dei progetti, dove è necessario eseguire il login per entrare nell'area riservata (in alto a destra).



The screenshot shows the top navigation bar of the ForTrack website. On the left, the 'fortrack' logo is displayed in green, followed by the text 'ForTrack' and 'Piattaforma per il supporto Decisionale'. On the right, there are three items: a magnifying glass icon labeled 'Ricerca', a person icon labeled 'Login', and a small Italian flag icon labeled 'Italiano' with a dropdown arrow. Below the navigation bar is a dark grey text box containing the following text:

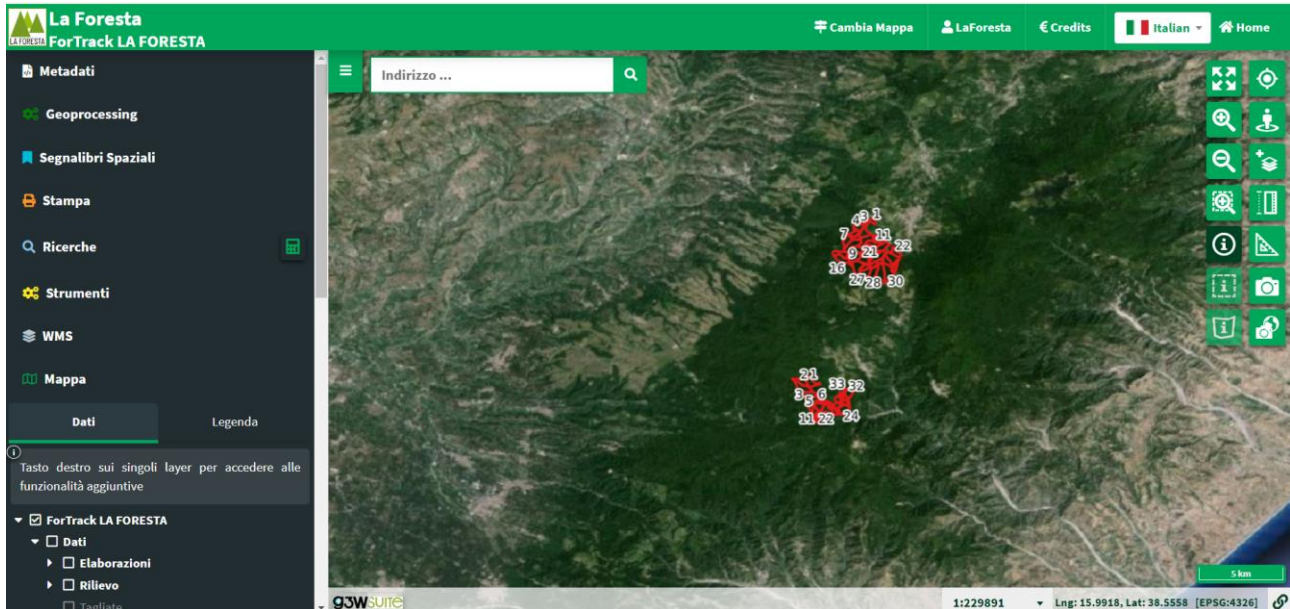
In Italia ci sono circa 11 milioni di ettari di boschi, una superficie quasi raddoppiata nell'ultimo secolo che corrisponde ad oltre un terzo del territorio nazionale. Tante foreste, estremamente diverse tra loro ma troppo spesso accomunate dallo stesso problema: la mancanza di pianificazione. In linea con gli obiettivi della recente Strategia Forestale Nazionale è necessario incrementare la percentuale di foreste pianificate, ma per farlo sono necessari dati solidi e accessibili. Tuttavia, molto spesso i dati qualitativi e quantitativi sulle foreste sono frammentati e di difficile accesso. A questo fine il progetto FORTRACK ha sviluppato sistema informatico di supporto alle decisioni in grado di aiutare, i gestori e i proprietari, nella comprensione e pianificazione dei loro boschi al fine di aumentarne il valore economico e le potenzialità nella produzione dei servizi ecosistemici.

Seleziona il Progetto che vuoi visualizzare:

L'elenco dei progetti disponibili è visibile solo attraverso un'autenticazione. Seleziona il tasto "LOGIN" in alto a Destra per effettuare l'accesso.

Per l'azienda LaForesta, dovranno essere inserite le seguenti credenziali: USERNAME: LaForesta; PASSWORD: pippoPIPO1.

Dopo l'autenticazione, apparirà l'elenco dei progetti visualizzabili per l'uso aziendale. Dopo aver selezionato il progetto, cliccando su "Visualizza" si aprirà l'interfaccia di visualizzazione utente.



Menu e Strumenti

La piattaforma è organizzata in tre diverse aree: a sinistra, al centro e a destra. A sinistra in alto si trova l'area degli strumenti di *geoprocessing*, a sinistra in basso l'area dei dati e delle relative legende, al centro l'area mappa, a destra gli strumenti di zoom in e zoom out, l'area di interrogazione dei *layer* e gli strumenti di misura e cattura schermo, per acquisire immagini semplici o georiferite.

Più dettagliatamente, nella barra degli strumenti a destra sono presenti quattordici pulsanti che attivano varie funzioni per utilizzare la piattaforma. Essi, riportati anche nell'immagine a fianco, dal basso verso l'alto sono:

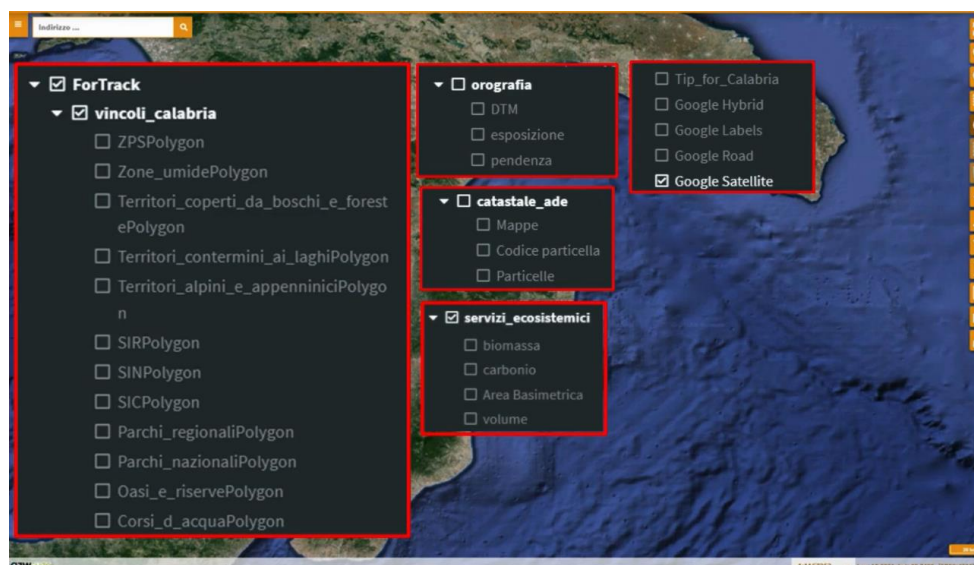
- 1) Riporta la visualizzazione sull'intera Regione Calabria;
- 2) Zoom in;
- 3) Zoom out;
- 4) Zoom in, disegnando un poligono;
- 5) Strumento per interrogare layer e ricevere informazioni;
- 6) Strumento per interrogare layer e ricevere informazioni;
- 7) Strumento per interrogare layer e ricevere informazioni;
- 8) Geolocalizzazione;
- 9) Streetview, con un collegamento diretto alla visione in Google maps;
- 10) Aggiunta di ulteriori layer da parte dell'utente;
- 11) Possibilità di effettuare misure lineari;
- 12) Disegno e misura di poligoni e determinazione di area e perimetro;
- 13) Possibilità di cattura dello schermo senza informazione geografica utile per implementare le immagini nelle relazioni;
- 14) Possibilità di cattura dello schermo sull'area in visualizzazione esportando un'immagine georiferita che può essere importata su altri sistemi GIS.



Gestione dei dati

Gestione dei Layer

I dati fruibili e già caricati sulla piattaforma sono organizzati in diversi gruppi: i vincoli, l'orografia, il catasto, i servizi ecosistemici, i tipi forestali e le immagini Google. I dati caricato sono nelle forme di layer raster o vettoriali. L'area dedicata ai servizi ecosistemici è stata realizzata nell'ambito del progetto del GO ForTrack e include informazioni circa l'area basimetrica, la biomassa, lo stock di carbonio nella foresta e il volume legnoso.



I dati dei servizi ecosistemici sono layer raster e si possono attivare e consultare attraverso la legenda (tasto "Legenda" nell'area di sinistra, accanto ai "Dati"). La legenda indica i valori dei range di riferimento per il layer interrogato.

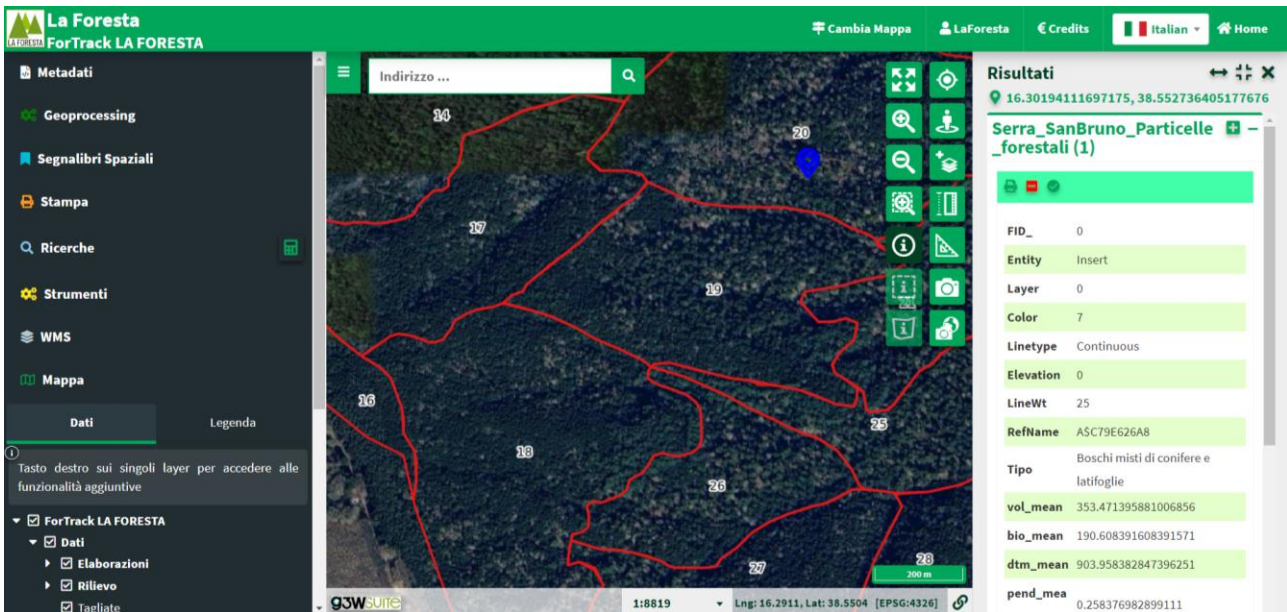
Per la visualizzazione dei layer raster in sovrapposizione con altri layer, è possibile modificarne la trasparenza cliccando con il tasto destro del mouse sul layer e selezionando "Trasparenza", muovendosi a sinistra o a destra per aumentarla o diminuirla.

Visualizzazione dei Dati

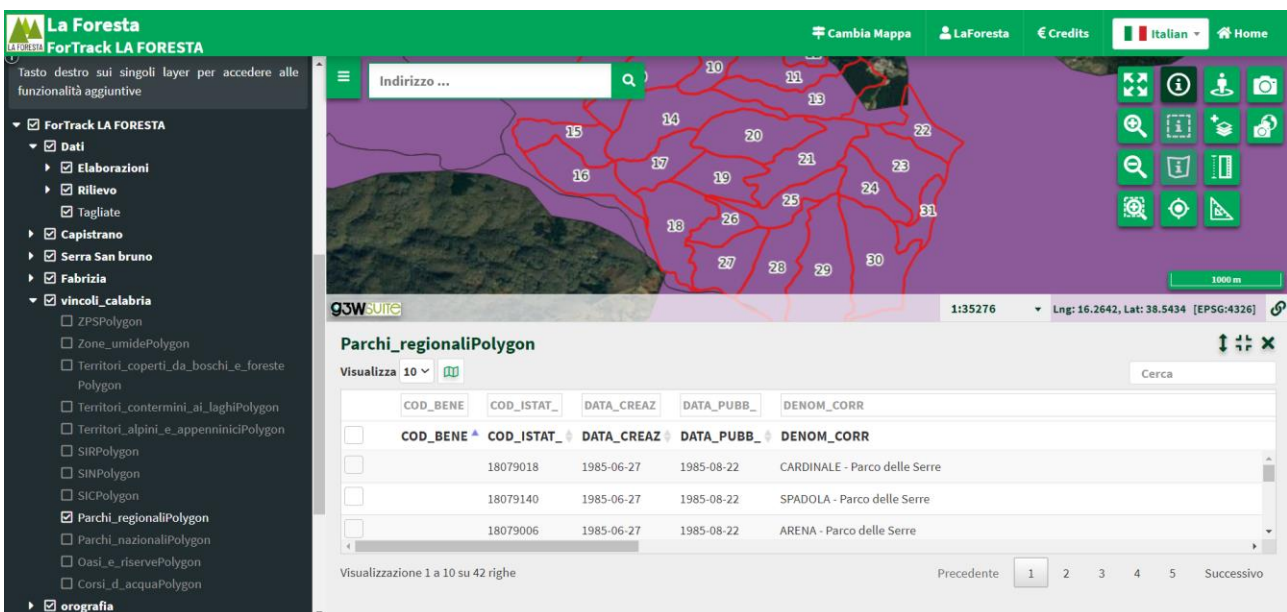
I layer possono essere interrogati con lo strumento di informazione (Interroga layer, nella colonna degli strumenti a destra, cliccando con lo strumento sull'area che si vuole conoscere. Le informazioni verranno mostrate su una finestra che compare sulla destra dello schermo.

Aggiunta di layer

È possibile aggiungere ulteriori elementi informativi che non siano già presenti sulla piattaforma. Ciò avviene attraverso il caricamento di layer, nei formati supportati di .gml, .geojson, .kml, .kmz, .gpx, .csv, .zip (pacchetto completo dei dati per leggere gli shapefile). La funzione è attivabile dal pulsante "Aggiungi layer" (il quinto dal basso nella barra degli strumenti a destra). È inoltre possibile aggiungere anche layer WMS, attraverso il loro caricamento nel campo che si apre selezionando l'opzione WMS nella finestra di sinistra.



I layer vettoriali possono essere visualizzati direttamente dalla tabella attributi, che si apre cliccando con il tasto destro sul layer e selezionando l'opzione "Apri tabella attributi". Nella tabella compare un database dove le righe rappresentano i layer; in giallo vengono evidenziati i layer selezionati. È anche possibile filtrare i dati inserendo in uno specifico campo (in alto nel database) un valore che si vuole selezionare.



Funzionalità di ricerca

Nel menù della finestra di sinistra è presente l'opzione ricerca, con la funzionalità di "Queri builder". Al momento però questo sistema di ricerca di dati non è stato ancora implementato definitivamente sulla piattaforma.

Funzionalità di Analisi

Caricamento dei dati per il *geoprocessing*

All'interno della piattaforma è possibile estrarre informazioni selezionando l'area di interesse su input geografici dell'utente, che interagisce con la piattaforma attraverso il *geoprocessing*.

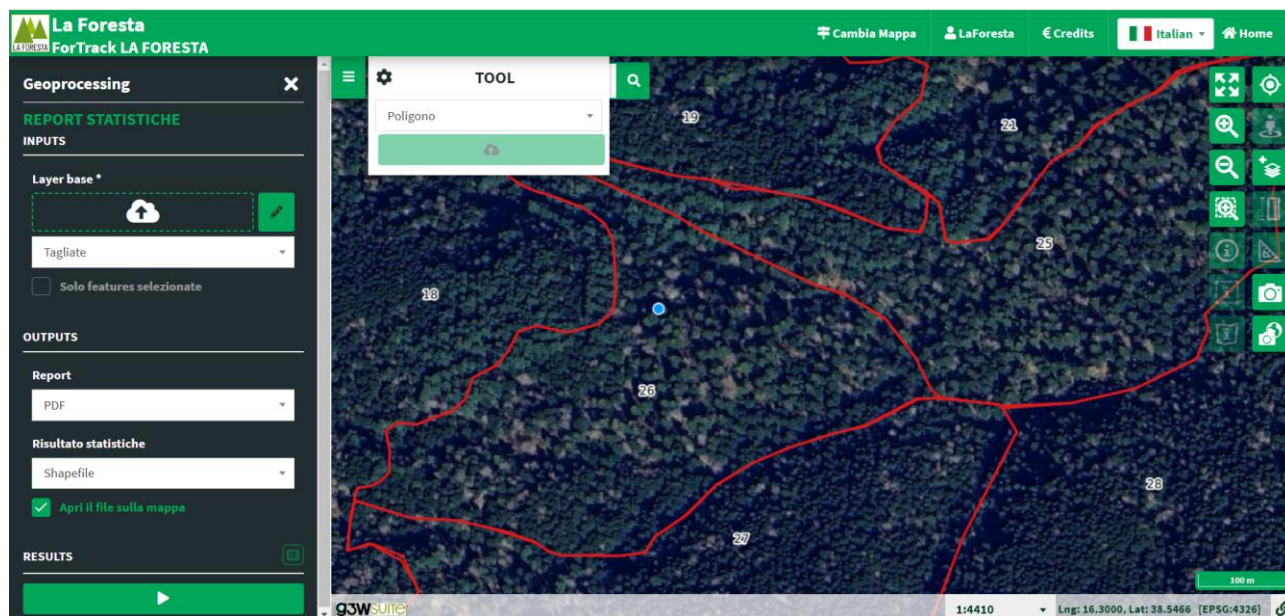
Lo strumento di geoprocessing si trova in alto a sinistra. Attivando lo strumento, è necessario selezionare "Report statistiche" e scegliere la modalità di selezione dell'area: attraverso il caricamento di un'area georeferenziata o digitalizzando un poligono direttamente sull'area mappa con lo strumento indicato da una matita.

Formati di dati supportati per il caricamento di geometrie

Qualora si abbia già un file con l'area georeferenziata da interrogare, i formati supportati per il caricamento dei dati di geoprocessing comprendono gml, .geojson, .kml, .kmz, .gpx, .csv, .zip (pacchetto completo dei dati per leggere gli shapefile).

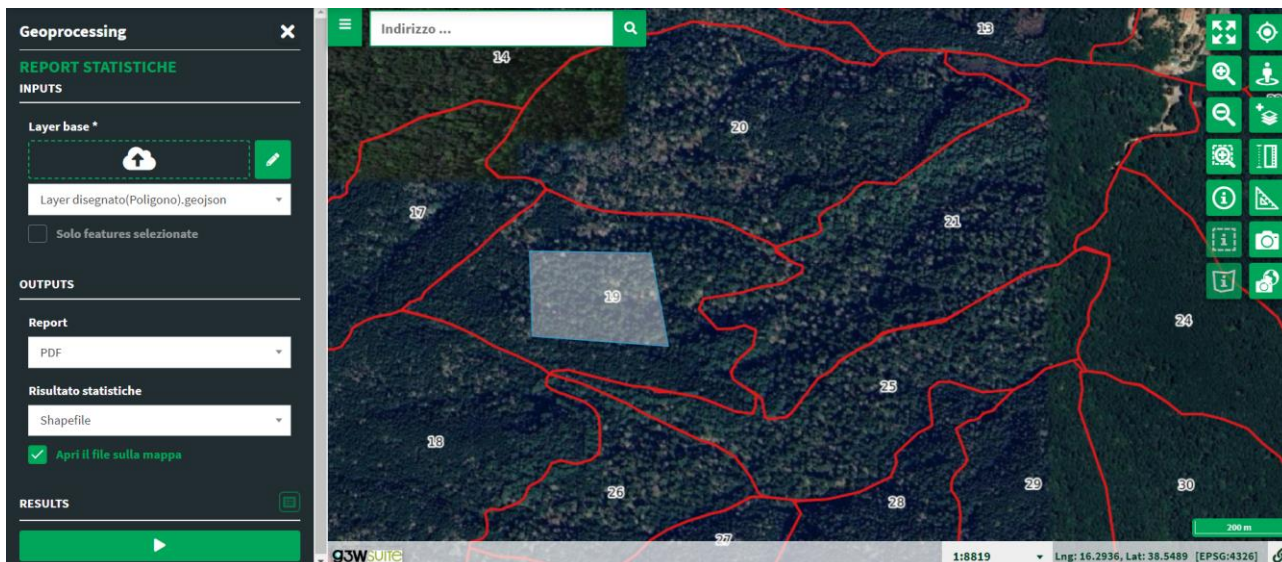
Digitalizzazione di un poligono

Per la selezione dell'area attraverso la digitalizzazione di un poligono, per attivare la digitalizzazione è necessario cliccare sull'icona della matita. Sarà possibile disegnare sull'area di mappa cliccando il punto dove inserire i vertici. Per chiudere il poligono, è sufficiente cliccare nuovamente sul primo vertice digitalizzato.



Esecuzione delle analisi

Per attivare lo strumento di geoprocessing, dopo aver selezionato l'area sulla quale si vuole ottenere informazioni, è necessario cliccare il tasto "Play" in basso a sinistra. Dopo il tempo necessario al caricamento dei risultati, questi sono visualizzabili sia in formato *.pdf* sia in formato *.shapefile* cliccando sull'icona in basso a destra nella parte sinistra dello schermo.



Interpretazione dei risultati

Per scaricare il pdf è necessario cliccare sull'icona di *download*, che reindirizza alla visualizzazione di un documento composto da due pagine. La prima pagina riporta le variabili dei servizi ecosistemici (volume, incremento, biomassa e area basimetrica) e dei parametri orografici (quota, pendenza) del sito, che vengono espressi in termini di valore medio, deviazione standard, valore minimo e valore massimo. In basso compare la percentuale di esposizione dell'area selezionata nelle diverse tipologie di esposizione. Nella seconda pagina è possibile visualizzare le mappe di copertura dei parametri riportati nelle tabelle.



go.fortrack.it

Area in ettari: 7.41

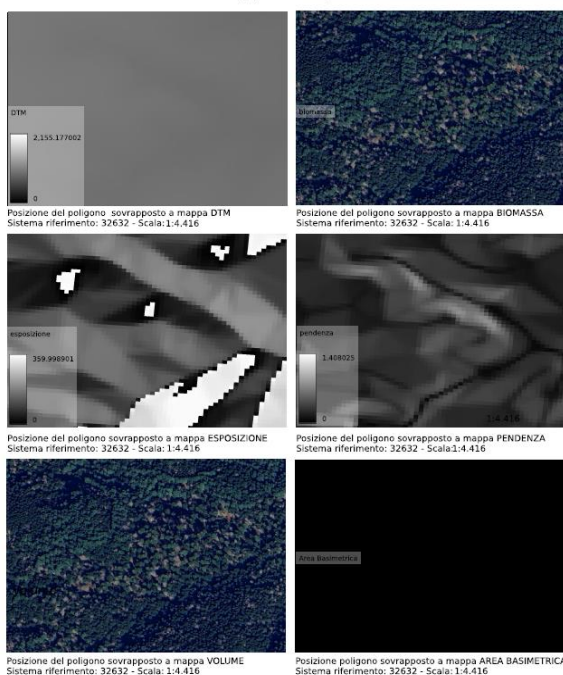
Variabili	Media	DevStd	Minimo	Massimo
DTM (m)				
Pendenza (%)				
Volume (m3/ha)	356.3519553072	60.64130397322	208	531
Incremento (m3/ha/anno)				
Biomassa (t/ha)	198.4692737430	18.79863613940	156	250
Area basimetrica (m2/ha)	0	0	0	0

Distribuzione versanti

NORD	NORD-EST	EST	SUD-EST	SUD	SUD-OVEST	SUD-OVEST	NORD-OVEST



Mappe di copertura go.fortrack.it



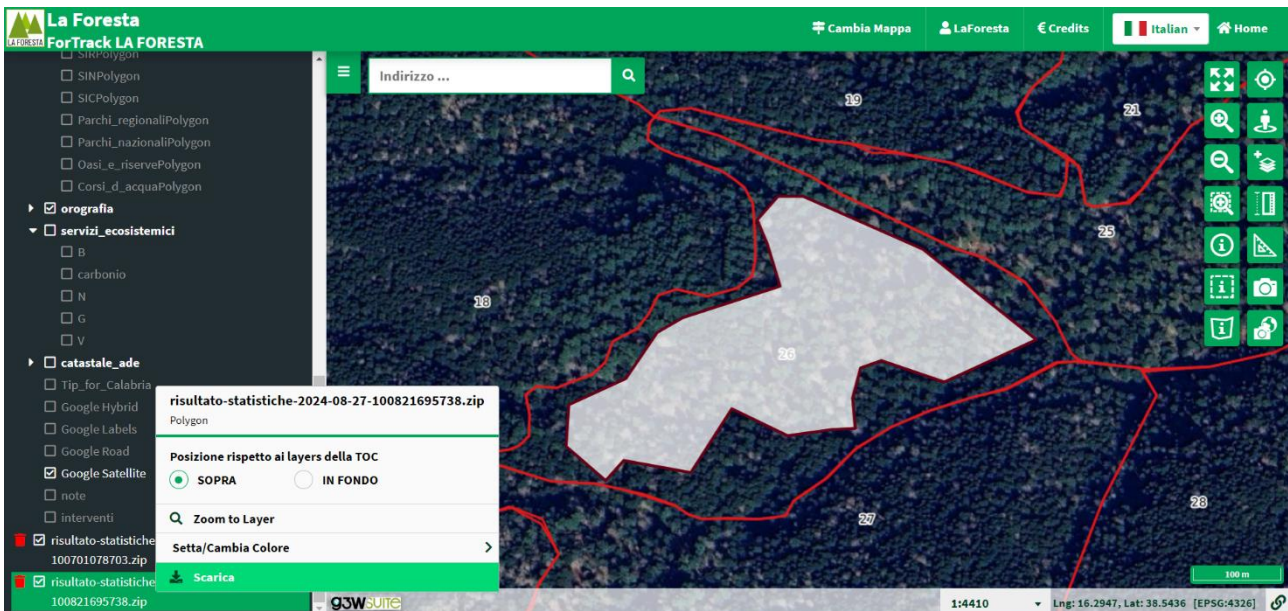
GO FORTTRACK - Misura finanziata nell'ambito del PSR CALABRIA 2014/2020- REG. (UE) N. 1305/2013 - MISURA 16 - INTERVENTO 16.01.01 seconda fase, supporto alla costituzione e gestione dei gruppi operativi



GO FORTTRACK - Misura finanziata nell'ambito del PSR CALABRIA 2014/2020- REG. (UE) N. 1305/2013 - MISURA 16 - INTERVENTO 16.01.01 seconda fase, supporto alla costituzione e gestione dei gruppi operativi



Il poligono interrogato viene caricato anche nell'area layer ed è scaricabile cliccando con il tasto destro sopra il layer specifico e selezionando l'ultima opzione "Scarica". Le altre opzioni permettono di zoommare sul layer, cambiarne la visualizzazione e modificarne la posizione del livello (sopra o sotto altri layer).

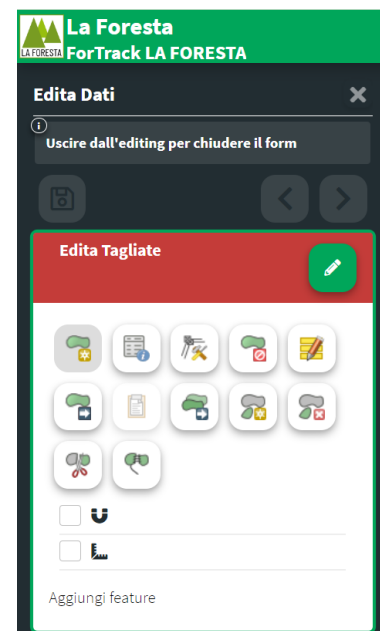


Caricamento delle tagliate

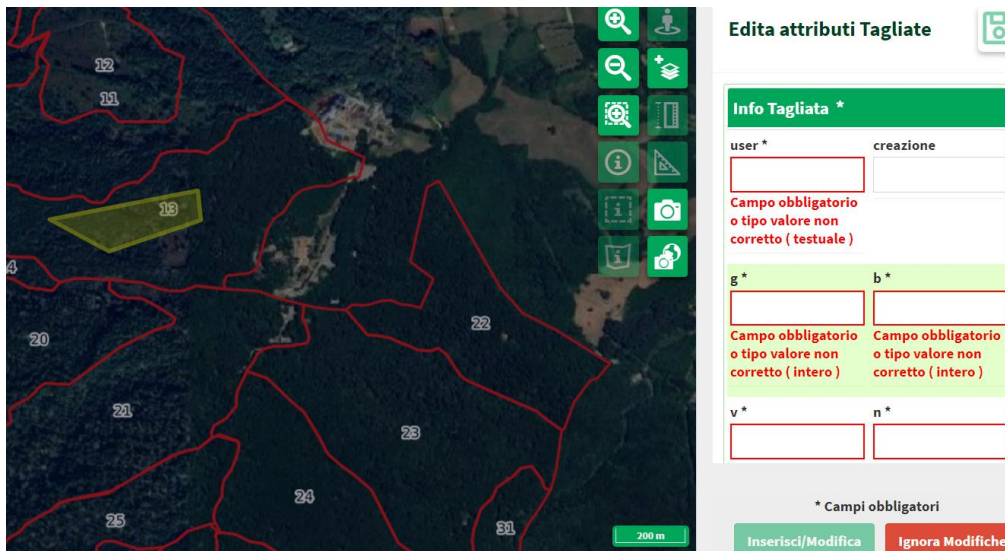
La principale funzionalità dell'uso aziendale riservato consiste nell'inserimento sul portale dell'intervento gestionale che deve essere eseguito o che è già stato eseguito. Grazie all'elaborazione dei dati forniti, il programma è in grado di rielaborare i dati raster relativi all'area di riferimento, in relazione al cambiamento dei dati dendrometrici del bosco a seguito dell'intervento in questione.

L'intervento viene caricato come una tagliata di area poligonale, un elemento per il quale viene chiesto di inserire i dati dendrometrici relativi al bosco dopo il taglio.

Per inserire la tagliata, cliccare su Strumenti e selezionare la funzione "Edita Dati". Si aprirà un menù a icone, la prima delle quali indica la funzione di creazione di un nuovo poligono. Le altre icone sono relative alla modifica dei poligoni precedentemente creati. Per attivare le funzionalità è però prima necessario selezionare la modalità di modifica layer, cliccando sull'icona della matita in alto a destra nella stessa finestra. Selezionando l'icona di digitalizzazione, è possibile attivare le funzioni di snap (aggancio ad altri layer, icona della calamita), utili per la delimitazione precisa di confini fra tagliate, e di misura del poligono che si sta tracciando (icona della squadra). Quest'ultima funzione mostra in tempo reale (durante la digitalizzazione) la somma dei lati che si stanno tracciando (perimetro del poligono) e della sua area.



Attivate o meno queste funzionalità, è possibile digitalizzare il segmento cliccando semplicemente sull'area di mappa nel punto in cui stabilire i vertici. Una volta chiuso il poligono (lo si fa cliccando sul primo punto digitalizzato) si aprirà sulla destra una finestra con i campi da riempire per l'inserimento dei dati della tagliata.



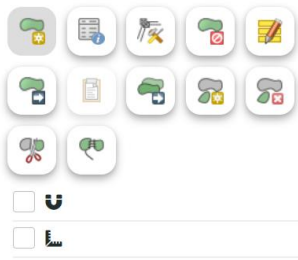
Nella tabella, come mostrato nella figura soprastante, sono presenti sei campi. Il primo (user) è per l'inserimento del nome dell'utente ed è un campo testo. Il secondo campo non è obbligatorio e serve per l'inserimento di data e ora della creazione del poligono. Gli altri quattro campi sono adibiti all'inserimento dei dati dendrometrici del bosco a seguito dell'intervento, sono quindi campi testo e sono evidenziati da quattro lettere diverse. Il campo g^* è relativo all'area basimetrica, b^* alla biomassa, v^* al volume, n^* al numero di piante. Si specifica che i dati forniti sono quelli relativi alle piante rilasciate a seguito dell'intervento, quindi ad esempio, per quanto riguarda il volume, si tratta del volume pre-intervento meno il volume tagliato.

A seguito del riempimento dei campi, è necessario selezionare il tasto verde in basso "Inserisci/Modifica", dopodiché tornando sulla finestra di sinistra, selezionare l'icona di salvataggio in alto a sinistra e uscire dalla modalità modifica (cliccando sull'icona della matita).

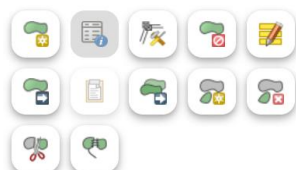
Se si volessero modificare gli attributi (i dati dendrometrici inseriti) degli elementi digitalizzati e già salvati, è invece necessario selezionare la seconda icona della finestra, "Modifica attributi feature". Si aprirà nuovamente la finestra di destra con i campi modificabili, dopodiché si dovranno eseguire le solite operazioni di salvataggio della prima digitalizzazione. Le icone successive sono invece relative alla modifica fisica delle geometrie digitalizzate, come le funzioni di riposizionamento dei vertici, di spostamento dell'elemento, di aggiunta o sottrazione di parti di geometrie, e ad altre funzioni come le funzioni di copia e incolla e di modifica degli attributi degli elementi selezionati sulla mappa.

Per chiudere lo strumento di editing, cliccare sulla freccia in alto sulla finestra di sinistra.

Funzioni di creazione e modifica dei poligoni:



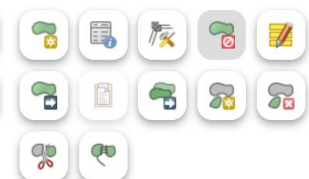
Aggiungi feature



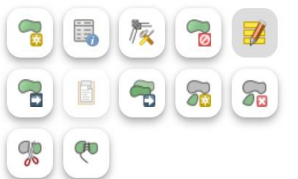
Modifica attributi feature



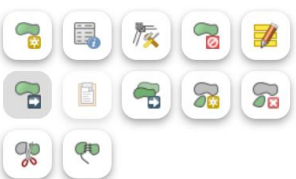
Aggiorna vertici feature



Elimina feature



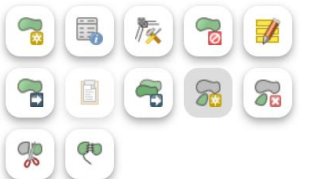
Modifica gli attributi delle features selezionate



Muovi feature



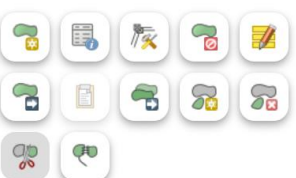
Copia features



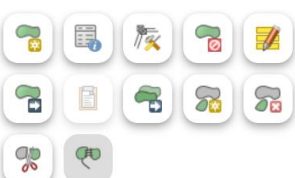
Aggiungi parte alla geometria



Cancella parte dalla geometria



Taglia Feature



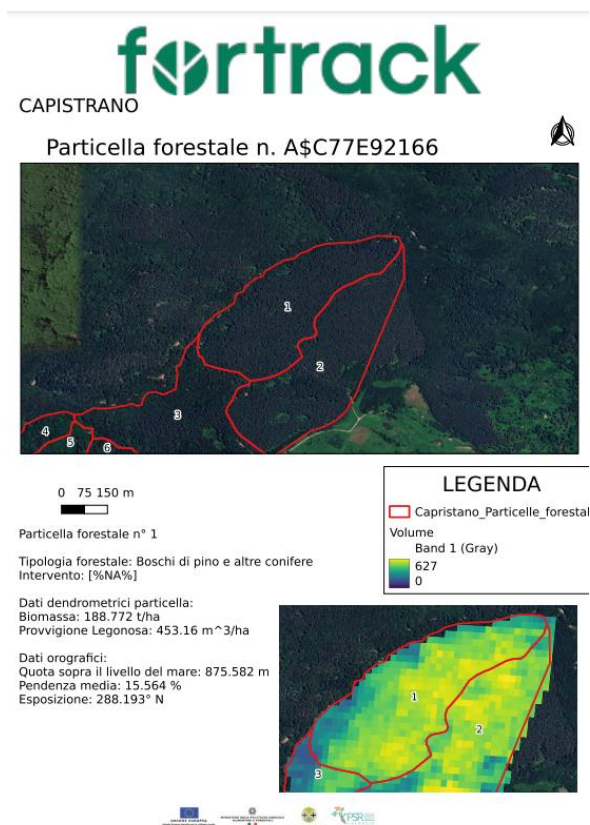
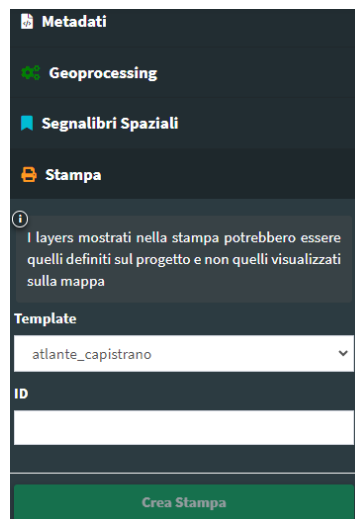
Dissolvi features

Creazione dei report e stampa degli atlanti

Stampa degli atlanti

Una delle funzionalità aggiuntive dell'uso aziendale riservato riguarda la possibilità di stampare output grafici secondo atlanti preimpostati. In pochi click, selezionando la compresa cui si fa riferimento e il numero della particella, è possibile infatti ottenere un documento con la mappa centrata sulla particella e le informazioni sull'orografia, la tipologia forestale, l'intervento effettuato e i dati dendrometrici (biomassa e provvigione legnosa) della stessa.

Per attivare la stampa, selezionare l'opzione "Stampa" nella finestra di sinistra. Nel campo "Template", scegliere l'atlante relativo alla compresa nella quale si trova la particella. Il primo template, "Report statistiche", non è attivo in quanto riporterebbe una funzionalità già esistente nel report fornito dallo strumento geoprocessing (sopradescritto). I template disponibili per l'azienda La Foresta sono dunque quelli relativi a Capistrano, Fabrizia e Serra San Bruno. Il campo è invece relativo al numero di particella. Una volta inserito quest'ultimo, si selezioni "Crea stampa" (o l'icona in alto di download) e verrà automaticamente creato un output con le informazioni della particella come l'esempio sottostante.

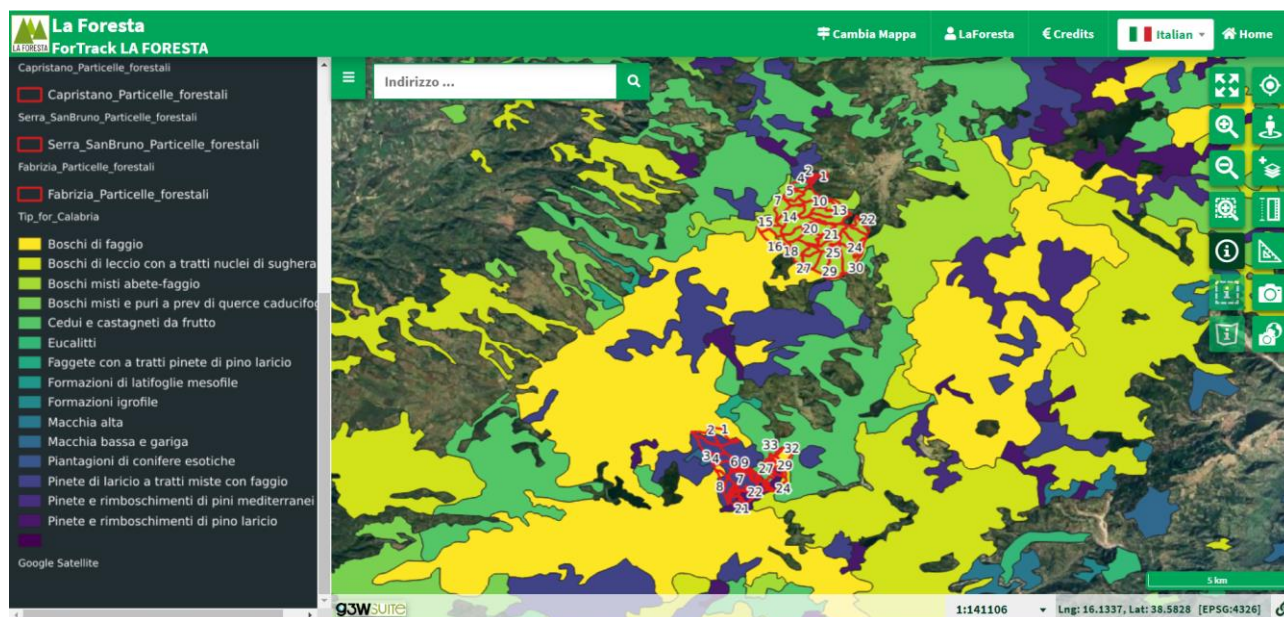


Design delle Mappe

Per l'estrazione delle sole immagini delle mappe dalla piattaforma è possibile utilizzare anche lo strumento di cattura dello schermo, presente nella piattaforma in due modalità: una che consente l'estrazione georiferita (ultimo strumento della colonna a destra), in formato .tif, per un eventuale caricamento successivo in un sistema gis, e una per l'estrazione come immagine non georiferita, in formato .png.

Simbolizzazione e Stili

Dalla consultazione della "Legenda", in basso a sinistra nell'interfaccia della piattaforma, è possibile visualizzare la spiegazione degli elementi contenuti nei layer. Le tipologie forestali, ad esempio, sono suddivise in categorie a cui sono associati colori diversi, come evidenziato in figura.



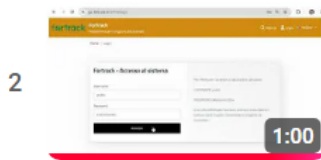
Appendice

Glossario

- Atlante
- Editing
- Geoprocessing
- Georiferito
- Layer
- Output
- Raster
- Template
- Vettoriale
- WMS

Riferimenti e Risorse Aggiuntive

Sono stati realizzati un set di video-tutorial per l'utilizzo del sistema informatico e per descrivere i vantaggi nel suo utilizzo. I video hanno carattere formativo e consentono di imparare ad utilizzare la piattaforma e anche di divulgare i risultati del progetto ForTrack. I video sono sempre disponibili on-line sui canali del progetto e sul sito internet.



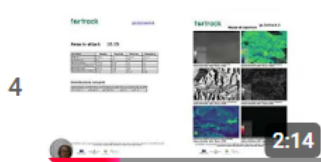
GO Fortrack - Video tutorial 1 - Come effettuare il Login sulla Piattaforma

Bluebiloba Spinoff • 8 visualizzazioni • 2 settimane fa



GO Fortrack - Video Tutorial 2 - Come utilizzare la piattaforma pubblica ed interagire con i dati

Bluebiloba Spinoff • 2 visualizzazioni • 2 ore fa



GO Fortrak - Video Tutorial 3 - Lo strumento di Geoprocessing e di estrazione dei dati

Bluebiloba Spinoff • 4 visualizzazioni • 2 ore fa