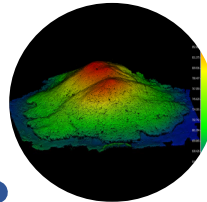
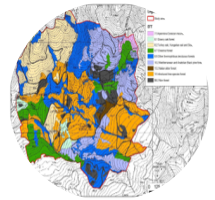


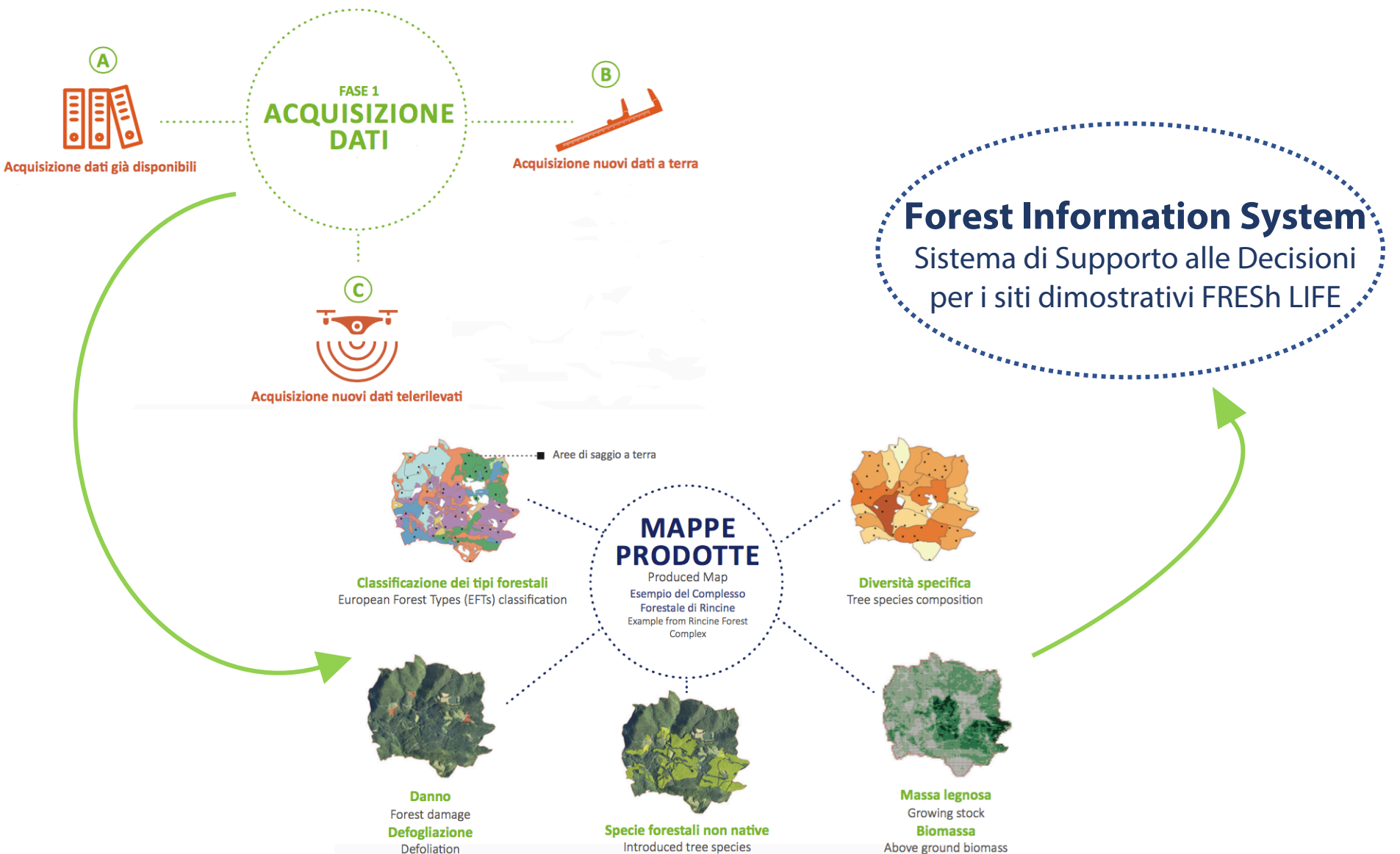
# Sviluppo di un *forest information system* per la gestione forestale sostenibile

Barzagli A, Ventre A, Lasserre B, Travaglini D, Giannetti F,  
Barbati A, Ferrari B, Santopuoli G, Tomao A, Vincenzi A,  
Del Bianco N, Chirici G



**XII Congresso Nazionale SISEF**  
*La Scienza Utile per le Foreste:  
ricerca e trasferimento*

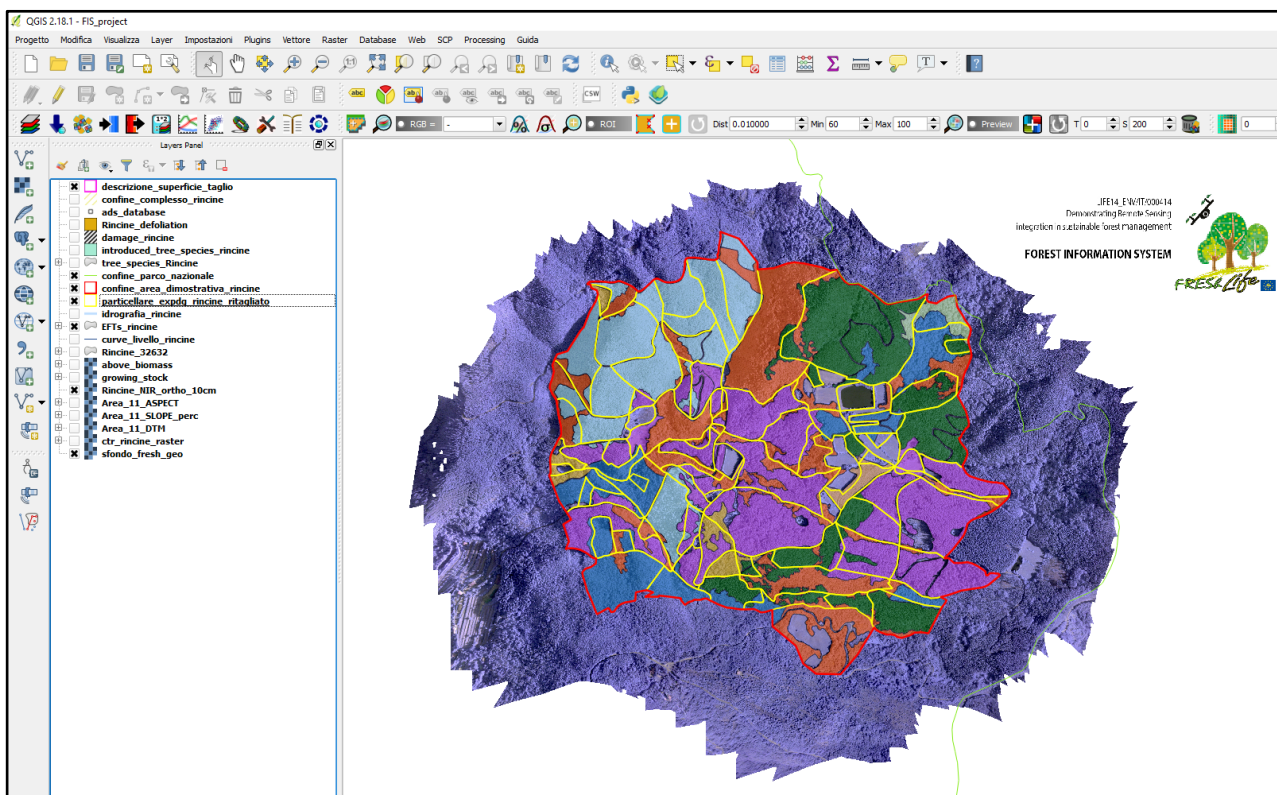
Palermo, 12-15 Novembre 2019





I sistemi di supporto alle decisioni (*decision support system*, DSS) si sono sviluppati sempre di più negli ultimi anni anche per la maggiore disponibilità di dati, inventariali e telerilevati, a vari livelli di scala.

Per fornire ai gestori delle aree dimostrative uno strumento utile alle attività che periodicamente li vedono coinvolti nella gestione delle loro foreste, tutti i dati acquisiti ed elaborati all'interno del progetto FRESH LIFE sono stati organizzati in un *forest information system* (FIS) sviluppato in ambiente GIS.



Un pacchetto di dati georeferenziati è stato preparato per ciascuna area dimostrativa, organizzato in modo che i vari strati informativi potessero essere visualizzati su qualsiasi software GIS già disponibile presso le sedi degli enti gestori.



Il FIS può anche essere utilizzato su strumenti come smartphone o tablet in modo da accedere ai vari strati informativi anche in foresta in modalità interattiva di navigazione diretta.

name of the layer	related action	raw data
border of the state forest	B1	existing data
border of the national park	B1	existing data
roads	B1	existing data
hydrography	B1	existing data
regional technical map (CTR)	B1	existing data
map of the old management plan	B1	existing data
border of the demonstration site	B1	created in action B1
field data	B2	acquired in action B2
orthophoto RGB	B2	acquired in action B2
orthophoto NIR	B2	acquired in action B2
digital terrain model (DTM)	B4	elaborated from LIDAR data
slope map	B4	elaborated from LIDAR data
aspect map	B4	elaborated from LIDAR data
map of the European Forest Types (EFTs)	B3	elaborated from orthophotos/field data
map of “defoliation” indicator	B3	elaborated from orthophotos/field data
map of “forest damage” indicator	B3	elaborated from orthophotos/field data
map of “introduced tree species” indicator	B3	elaborated from orthophotos/field data
map of “tree species composition” indicator	B3	elaborated from orthophotos/field data
map of “growing stock” indicator	B3	elaborated from LiDAR/field data
map of “above ground biomass” indicator	B3	elaborated from LiDAR/field data

Lista dei layers  
disponibili nel FIS  
realizzato per il sito  
dimostrativo di  
Rincine.



## Bosco Pennataro

L'approccio cartografico del Sistema informativo fornito dal progetto FRESH LIFE permette, tramite la combinazione di vari layer, la **facile creazione di cartografie tematiche**.



Strumenti essenziali per favorire la comprensione di particolari aspetti che riguardano il sistema bosco, queste cartografie risultano ancora più utili in un contesto come quello di Bosco Pennataro, in cui la gestione è affidata a più enti che hanno necessità di coordinarsi per meglio perseguire gli obiettivi della Gestione Forestale Sostenibile.



Il FIS verrà utilizzato come base per la realizzazione del **nuovo piano di gestione** con la proposta di estendere la sua copertura alle altre aree boschive presenti nei dintorni.

Questo grazie anche alla sua facile integrazione con i Sistemi Informativi già presenti (il sistema “ProgettoBosco” in questo caso).

Altra importante attività coadiuvata dal FIS in quest’area è quella legata allo studio dell’**abbondanza e della distribuzione degli alberi habitat**.

Il database di aree di saggio realizzate per il progetto ha al suo interno infatti informazioni sulla presenza di microhabitat per ciascuna delle piante censite.

Queste informazioni saranno utili sia a determinare al meglio il numero di alberi habitat da rilasciare in caso di taglio, sia nella gestione dei siti Natura 200 presenti all’interno della riserva.



## Caprarola

Nella faggeta del Monte Venere vige un antico uso civico legato alla raccolta del legno morto a terra da parte dei cittadini del comune.

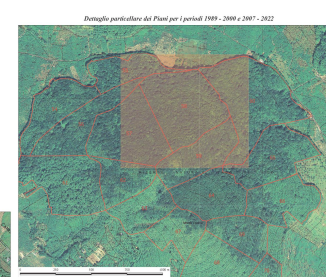
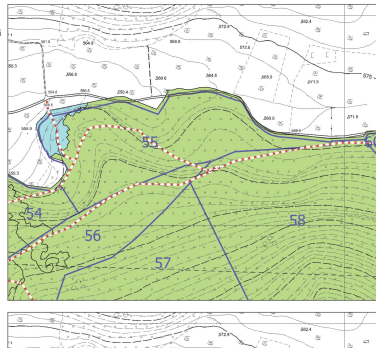
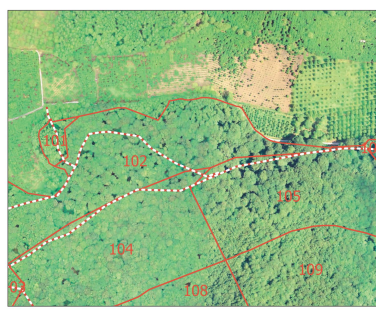


Il sistema informativo messo a disposizione dal progetto sta permettendo ai gestori di **monitorare questa attività fornendo strumenti utili a identificare le zone più adatte in cui indirizzare il prelievo**

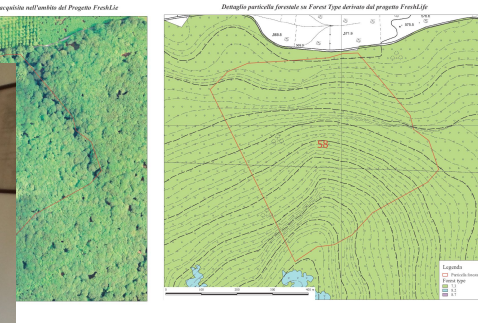


- Monitoraggio del quantitativo di legno morto presente nelle varie parti della riserva;
- Identificazione dei siti migliori verso i quali indirizzare il prelievo unendo la sicurezza dei fruitori alla salvaguardia della biodiversità;
- Possibile stima del legno morto prelevato ogni anno;





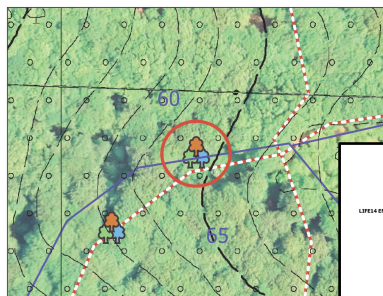
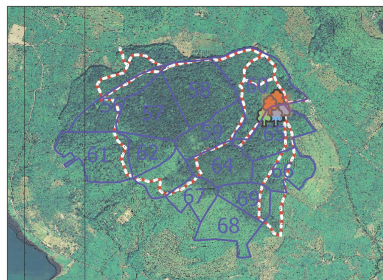
Dati generali											
Progetto		Progetto FreshLife									
Comune		Caprarola									
Periodo		1989 - 1973 e 1973 - 1987									
Dati particellari del Piano di accorpamento di per i periodi 1973 - 1987											
Periodo	1973 - 1987	1987 - 1989	1989 - 1993	1993 - 1997	1997 - 2001	2001 - 2005	2005 - 2009	2009 - 2013	2013 - 2017	2017 - 2021	2021 - 2025
Particelle forestali	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
Particelle forestali	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
Dati particellari del Piano di accorpamento di per i periodi 1989 - 2009											
Periodo	1989 - 2009	2009 - 2013	2013 - 2017	2017 - 2021	2021 - 2025						
Particelle forestali	101	101	101	101	101						
Particelle forestali	102	102	102	102	102						
Dati particellari del Piano di accorpamento di per i periodi 2009 - 2025											
Periodo	2009 - 2025										
Particelle forestali	101										
Particelle forestali	102										



## Revisione del particellare del piano di gestione tramite confronto delle tipologie forestali passate/ presenti



Nucleo con alberi monumentali Z\_001



Specie: *Fagus sylvatica*

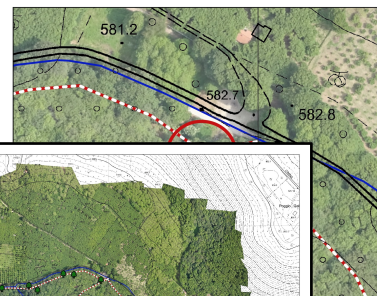
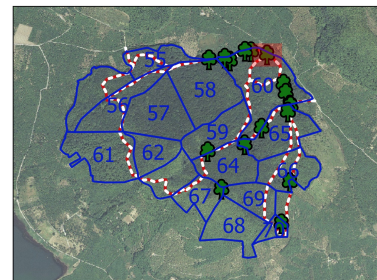
Posizione:  
Nord: 4692309  
Est: 268586

**DESCRIZIONE**

Nucleo di faggeta con giacitura nel basso versante e numero alto di alberi posti al bordo del sentiero che mostrano caratteri di pregio dovuti sia alla forma che alla dimensione di prima grandezza ma non ancora ascrivibili nell'elenco delle monumentali.



ta albero monumentale FA001



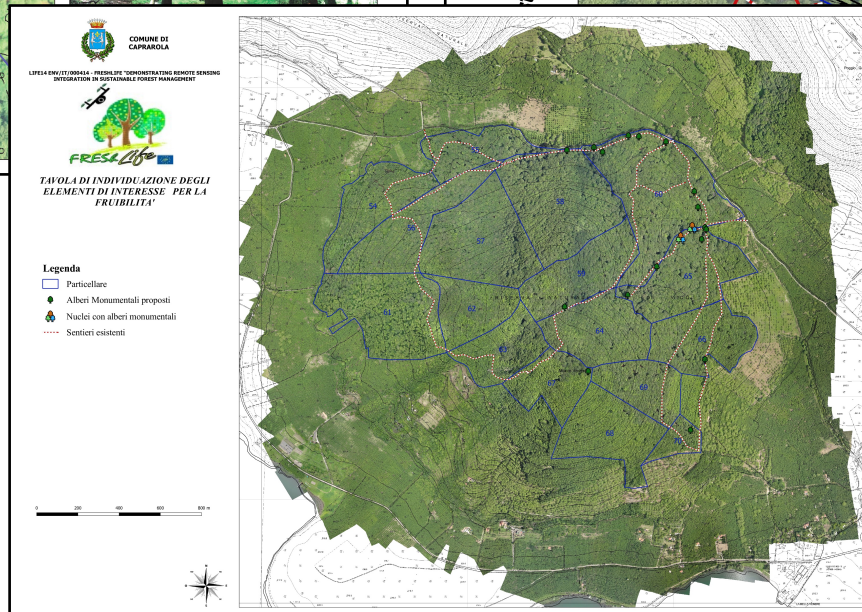
Specie: *Fagus sylvatica*

Circonferenza: 3.95  
Altezza: 29.5

Posizione:  
Nord: 4692724  
Est: 268459  
Quota: 585

**DESCRIZIONE**

Faggio di grandi dimensioni, presenta un fusto con diametro notevole e chioma ampia. Valore di pregio e grande valore ecologico.



**Individuazione e valorizzazione degli alberi monumentali a scopo conservativo e turistico**



# Rincine

## Unione di comuni Valdarno e Valdisieve

### Gestione del territorio in relazione alla stabilità idrogeologica

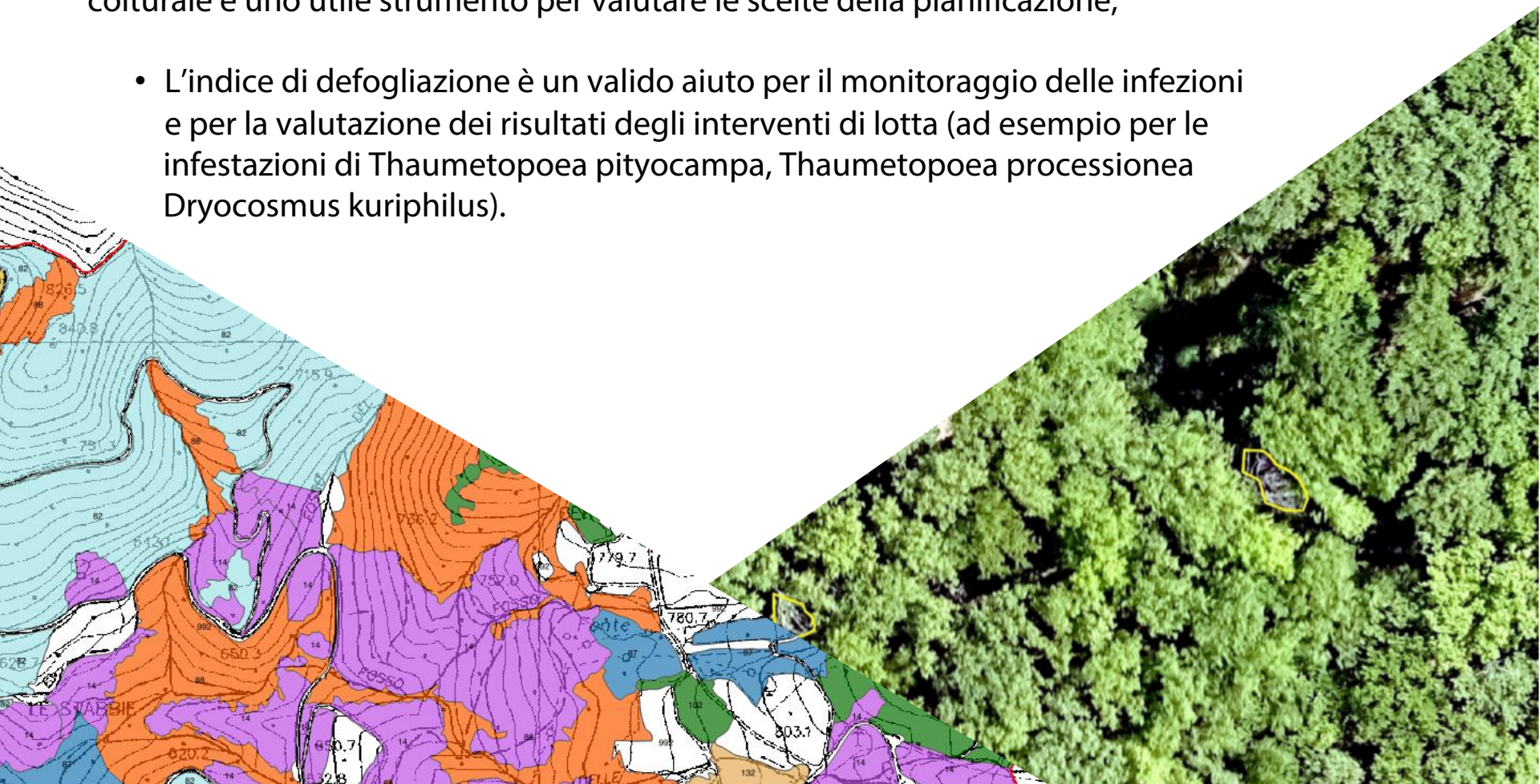
#### *“Vincolo idrogeologico forestale”*

- Valutazione della copertura residua dopo i vari tipi di intervento;
- Misurazione accurata delle superfici tagliate a raso, per miglior controllo del territorio;
- Maggior accuratezza nella valutazione della superficie annua massima ammissibile al taglio;
- Maggior capacità di identificazione della struttura del soprassuolo per definire le modalità di diradamento;
- Ausilio tecnico per la definizione dei tracciati di piste temporanee e permanenti.



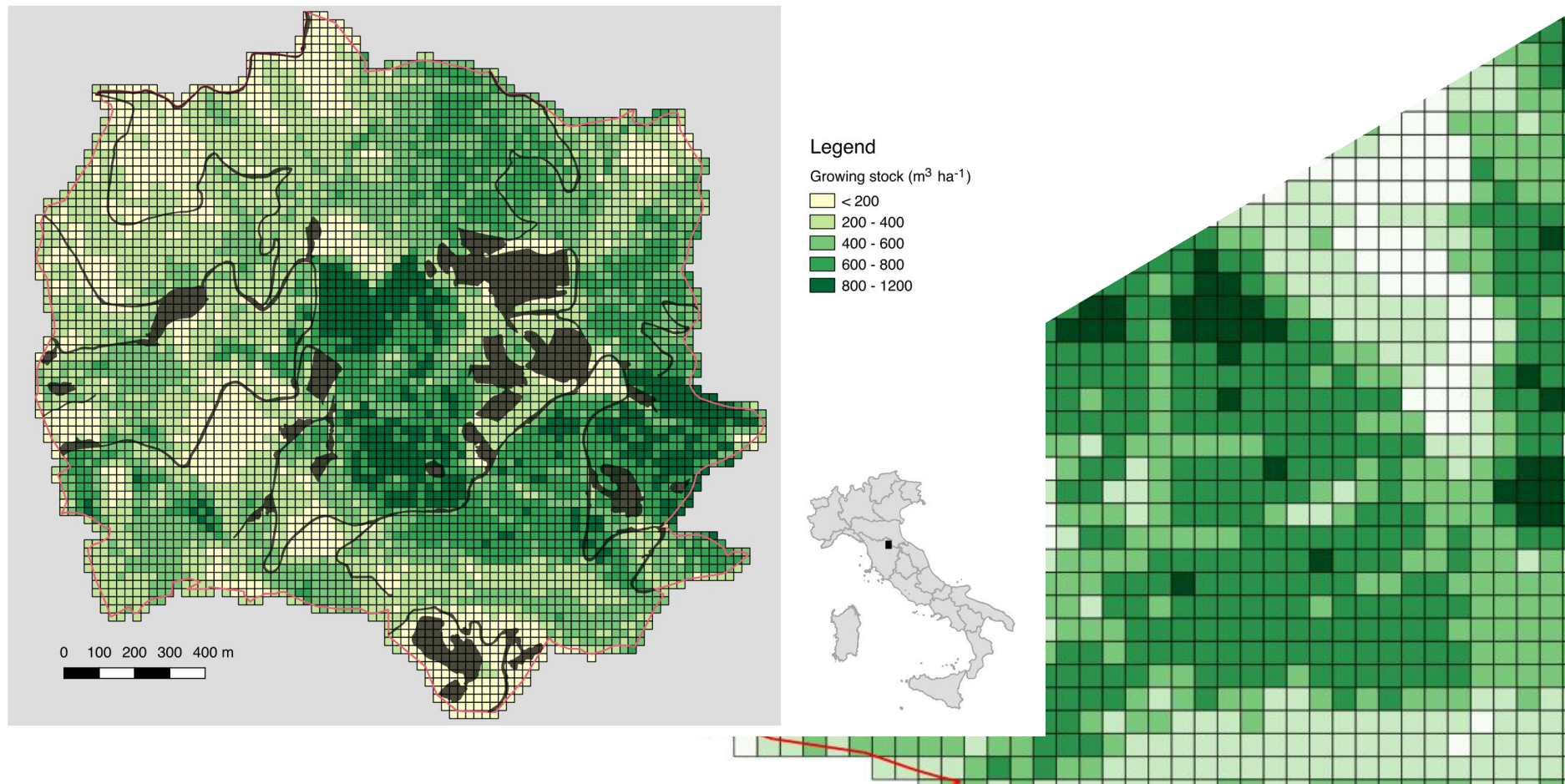
## Gestione demanio/proprietà private

- La disponibilità della classificazione secondo i tipi forestali europei, a scala di singola unità colturale è uno utile strumento per valutare le scelte della pianificazione;
- L'indice di defogliazione è un valido aiuto per il monitoraggio delle infezioni e per la valutazione dei risultati degli interventi di lotta (ad esempio per le infestazioni di *Thaumetopoea pityocampa*, *Thaumetopoea processionea* *Dryocosmus kuriphilus*).

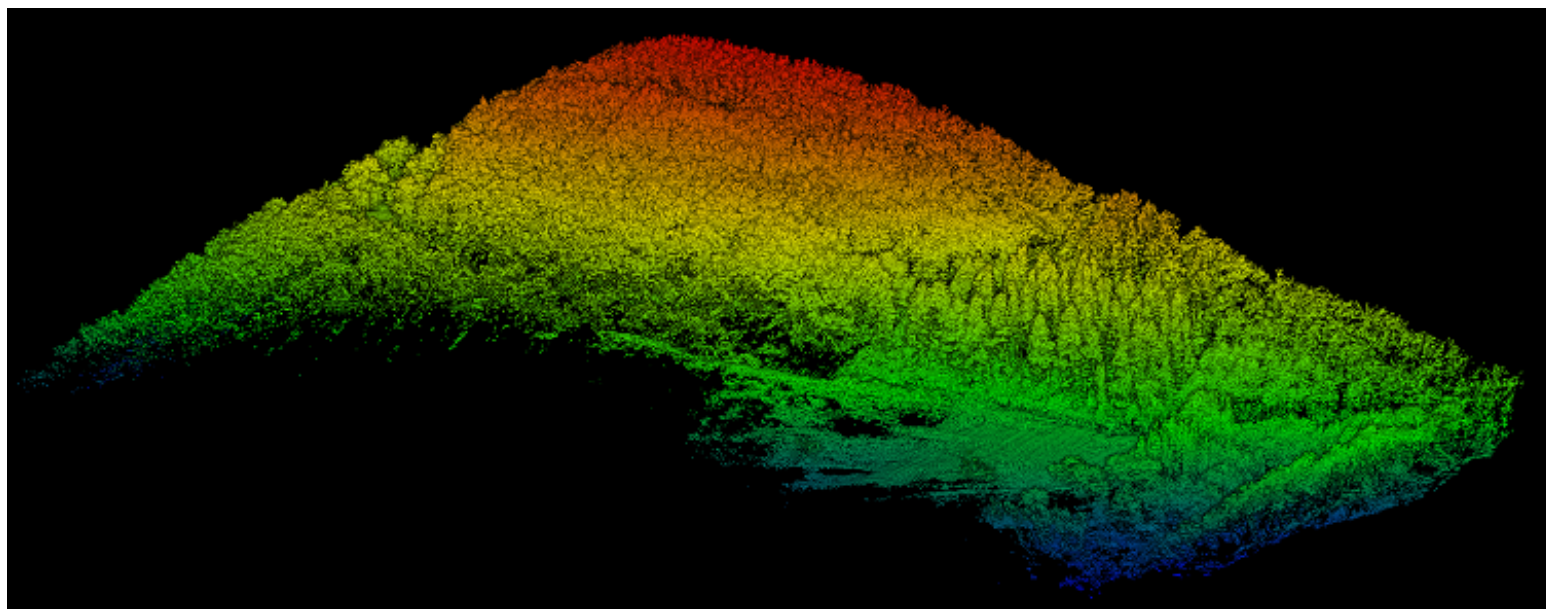




- Stima speditiva del volume per aste, vendite e per la pianificazione degli interventi. I dati relativi al volume legnoso sono disponibili non solo alla scala della singola particella forestale ma anche più in dettaglio, grazie all'alta risoluzione del rilievo possibile con l'uso dei SAPR.



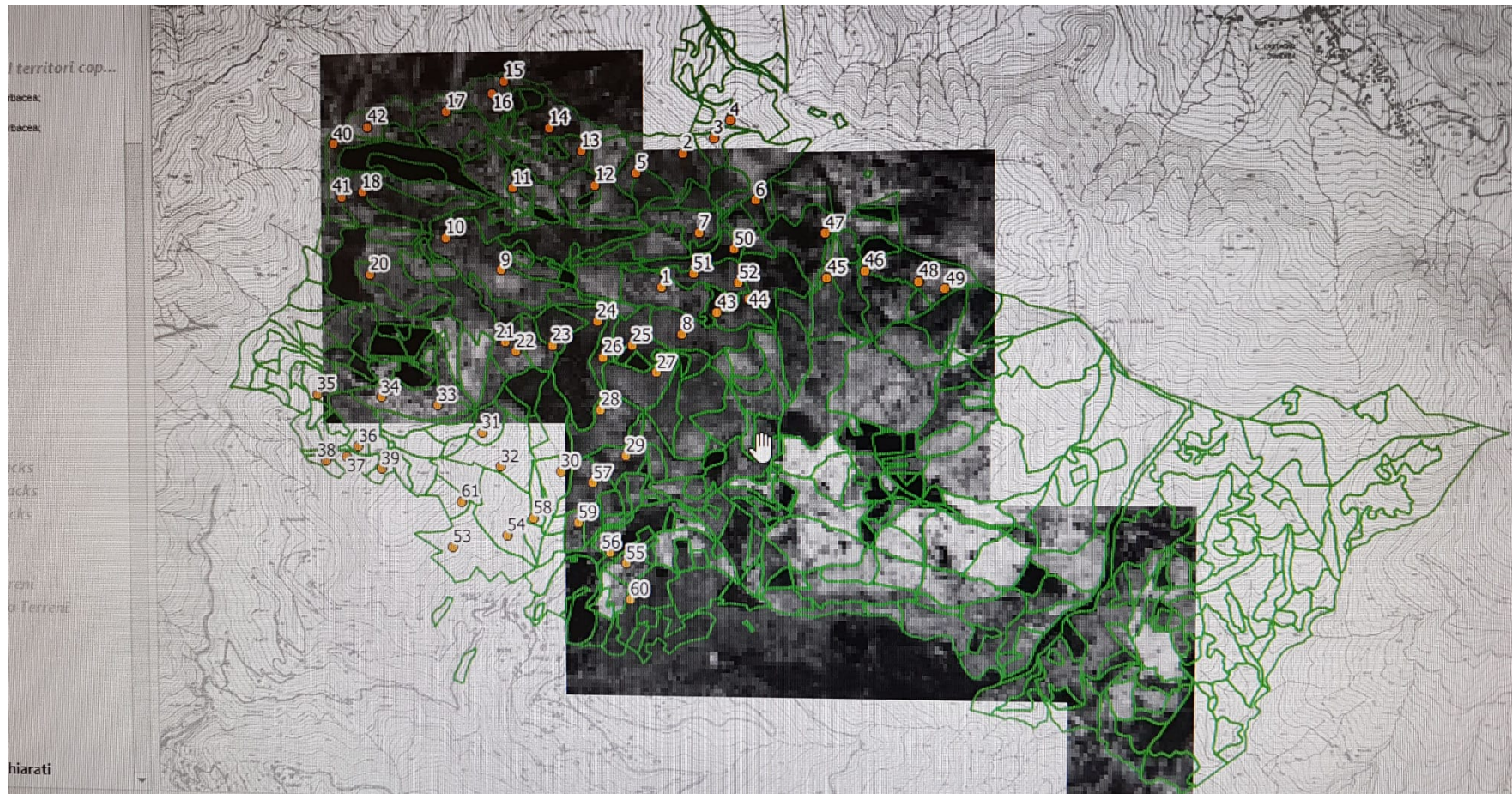
- Distribuzione delle piante dominanti per tecniche di selvicoltura ad albero;
- Ausilio tecnico per la definizione dei tracciati di piste temporanee e permanenti grazie all'alta risoluzione dei modelli digitali del terreno elaborati dai dati LIDAR;
- Controllo speditivo della diffusione di specie invasive con la possibilità di dati aggiornati e raccolti nelle varie fasi fenologiche;
- Valutazione dell'evoluzione di buche artificiali o di origine naturale;
- Valutazione di danni da pascolamento;





## Conclusioni

Il potenziale dimostrato dal Sistema informativo forestale ci ha portato a considerare la possibilità di estendere i rilievi dal sito dimostrativo all'intero complesso per avere la base dati necessaria per la redazione di un nuovo piano di gestione basato sulle metodologie sviluppate con il progetto FRESH LIFE. La nuova campagna di rilievi a terra si è già conclusa e i dati sono in fase di elaborazione.







**Grazie per l'attenzione**

