



LIFE+IMAGINE

Integrated coastal area Management
Application implementing GMES,
INSpire and sEis data policies

Workshop di progetto

18 marzo 2016



**Utilizzo di tecniche Airborne Laser
Scanning e di ricostruzione
fotogrammetrica tramite droni. Il progetto
FRESH LIFE per il monitoraggio degli
ambienti naturali**

Gherardo Chirici, Francesca Giannetti



ACCADEMIA
ITALIANA
DI SCIENZE
FORESTALI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
GESAAF
DIPARTIMENTO DI GESTIONE
DEI SISTEMI AGRIARI,
ALIMENTARI E FORESTALI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Toscana



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE



Regione Molise



STUDIO DEMETRA
Agricoltura Ambiente Territorio



Comune di Caprarola



Unione di Comuni
valdarno e valdisieve



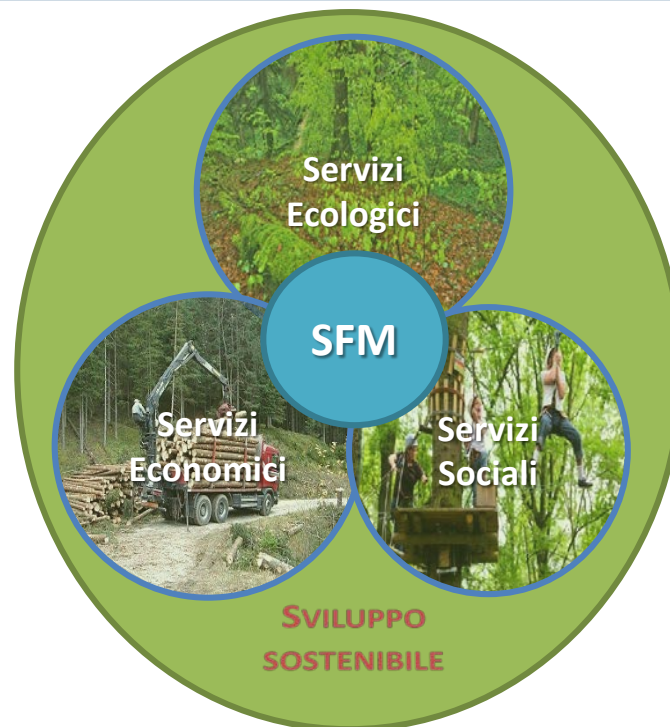
RomaNatura
Ente Regionale
per la Gestione
del Sistema
delle Aree Naturali
Protette nel
Comune di Roma



Cambiamenti
Climatici



Foreste



Servizi
Ecosistemici



Nuovi
Strumenti
di rilievo

Comprendere le condizioni attuali delle **risorse forestali** in termini di
capacità produttiva di servizi ecosistemici



Il progetto FRESH LIFE, Demonstrating Remote Sensing Integration in sustainable forest management

Si propone di **dimostrare**, in quattro aree di studio situate in Italia, la possibile **integrazione** dei **dati raccolti tramite metodi di inventariazione** a terra **con informazioni telerilevate** per la stima **spaziale** a scala aziendale di alcuni indicatori di gestione forestale sostenibile



Tramite l'utilizzo di **droni** equipaggiati con sensori **LiDAR e ottici** verranno acquisiti dati ad **alta risoluzione** con i quali si procederà a verificare l'operatività di **metodi automatici e semiautomatici di mappatura di variabili forestali** utili a caratterizzare la fisionomia e le condizioni dei popolamenti forestali alla scala operativa tipica della gestione forestale

Aree Dimostrative



1 Rincine

Comune di Londa (FI)
Unione di Comuni Valdarno e Valdisieve
Demanio regionale

2 Caprarola

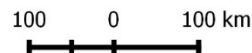
Comune di Caprarola (VT)
Riserva Naturale Lago di Vico
SIC/ZPS Monte Fogliano e Monte Venere

3 Decima Malafede

Comune di Roma (RM)
Roma Natura
Riserva Naturale Decima Malafede
SIC Sughereta di Castel di Decima

4 Monte di Mezzo

Comune di Vastogirardi (IS)
CFS-UTB Isernia
SIC Bosco M. di Mezzo, M. Miglio Pennataro, M. Capraro



Aspetti considerati:

- Superficie minima (100 ha)
- Superfici forestali accorpate
- Tipi forestali
- Utilizzo di 2 droni



Ottocottero con sensore LiDAR



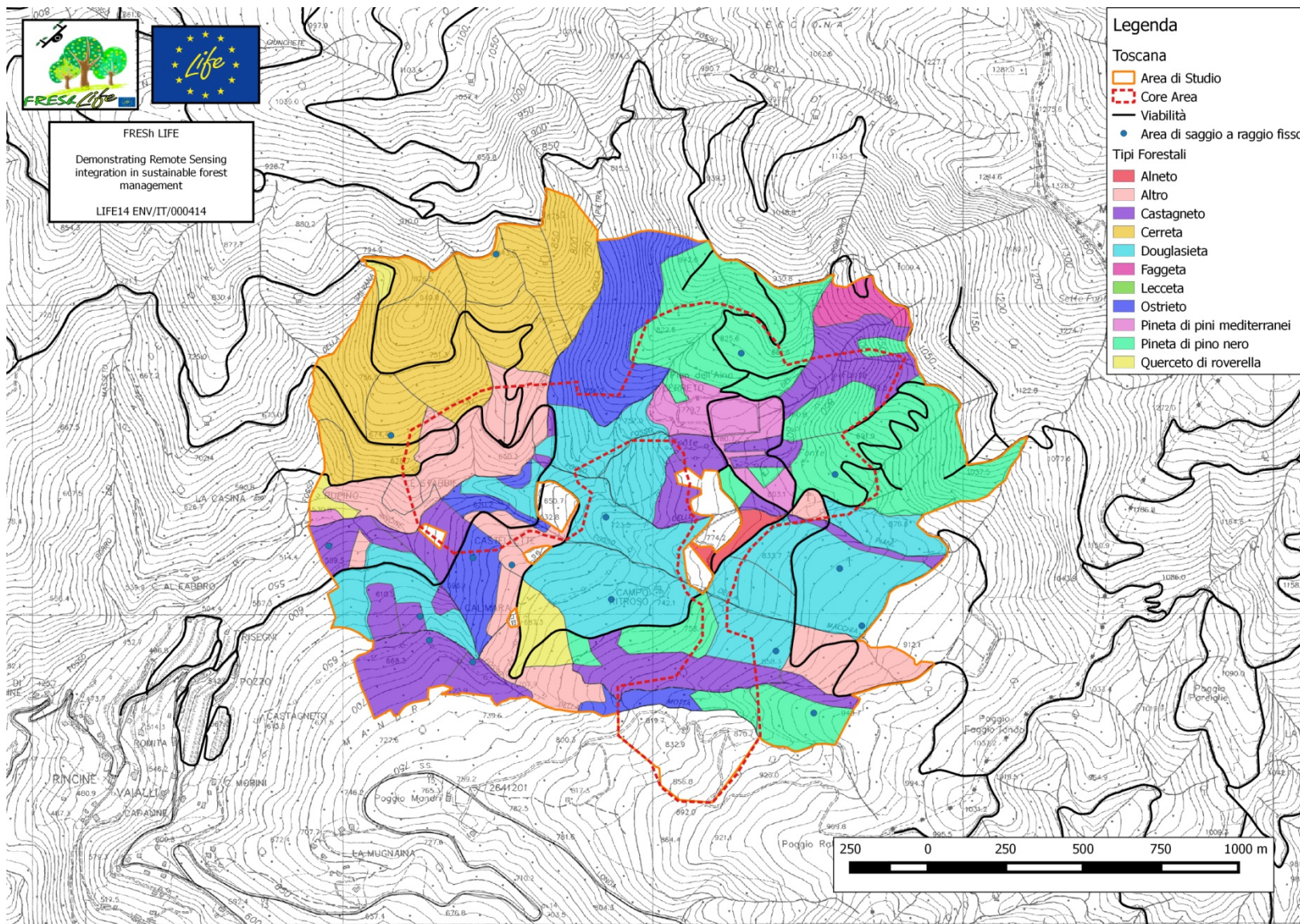
eBee con camera RGB e NIR

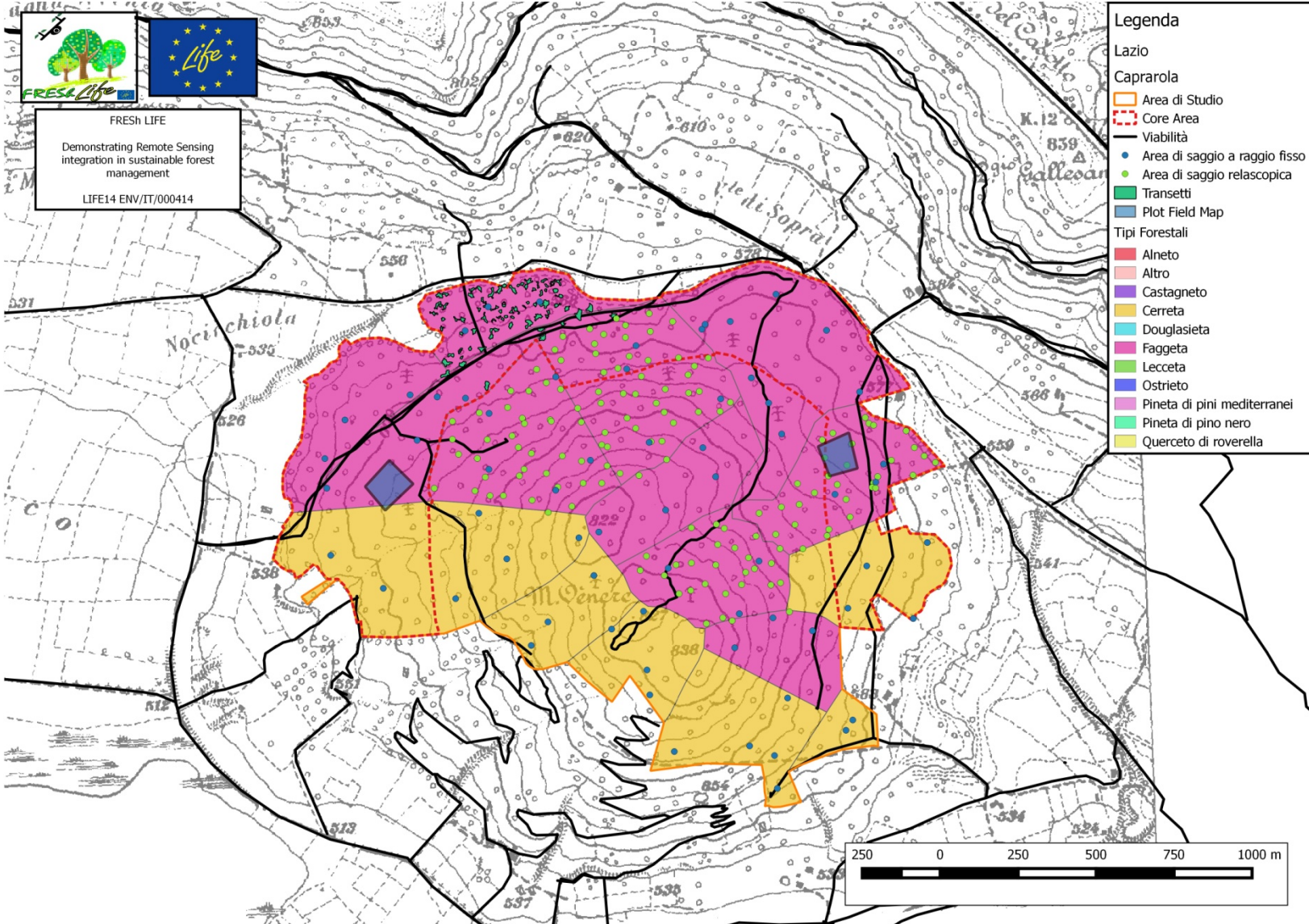
Area di studio	Superficie area di studio principale (ettari)	Superficie core area (ettari)
Rincine	285	95
Caprarola	240	100
Decima Malafede	192	102
Monte di Mezzo	277	102

RINCINE

500-1000 m slm

285 ha
(95 ha)





CAPRAROLA

500-800 m slm

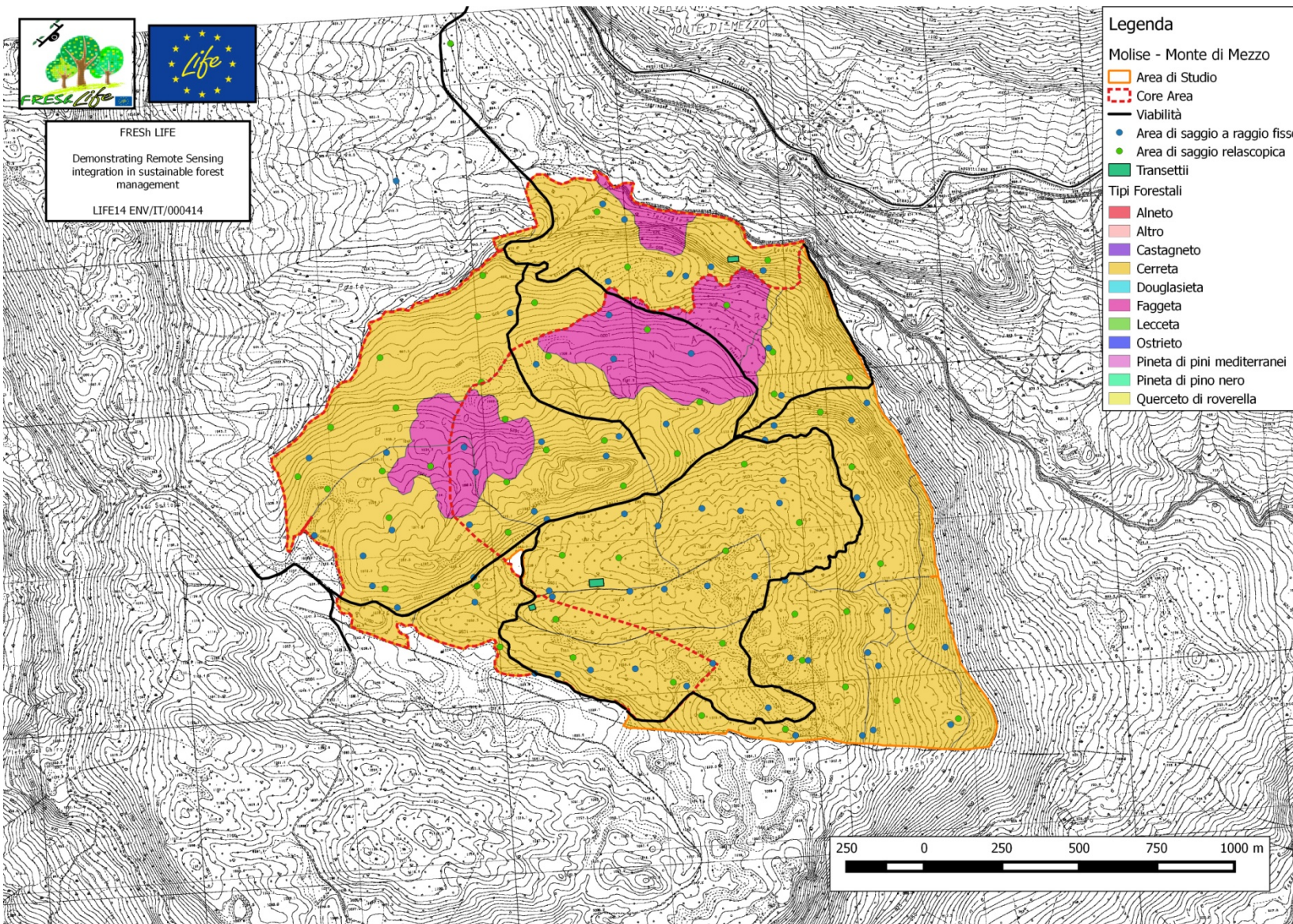
240 ha
(100 ha)



FRESH LIFE

Demonstrating Remote Sensing
integration in sustainable forest
management

LIFE14 ENV/IT/000414



Legenda

Molise - Monte di Mezzo

Area di Studio

Core Area

Viabilità

Area di saggio a raggio fisso

Area di saggio relascopica

Transetti

Tipi Forestali

Alneto

Altro

Castagneto

Cerreta

Douglasieta

Faggeta

Lecceta

Ostrieto

Pineta di pini mediterranei

Pineta di pino nero

Querceto di roverella

MONTE DI MEZZO

1000-1200 m

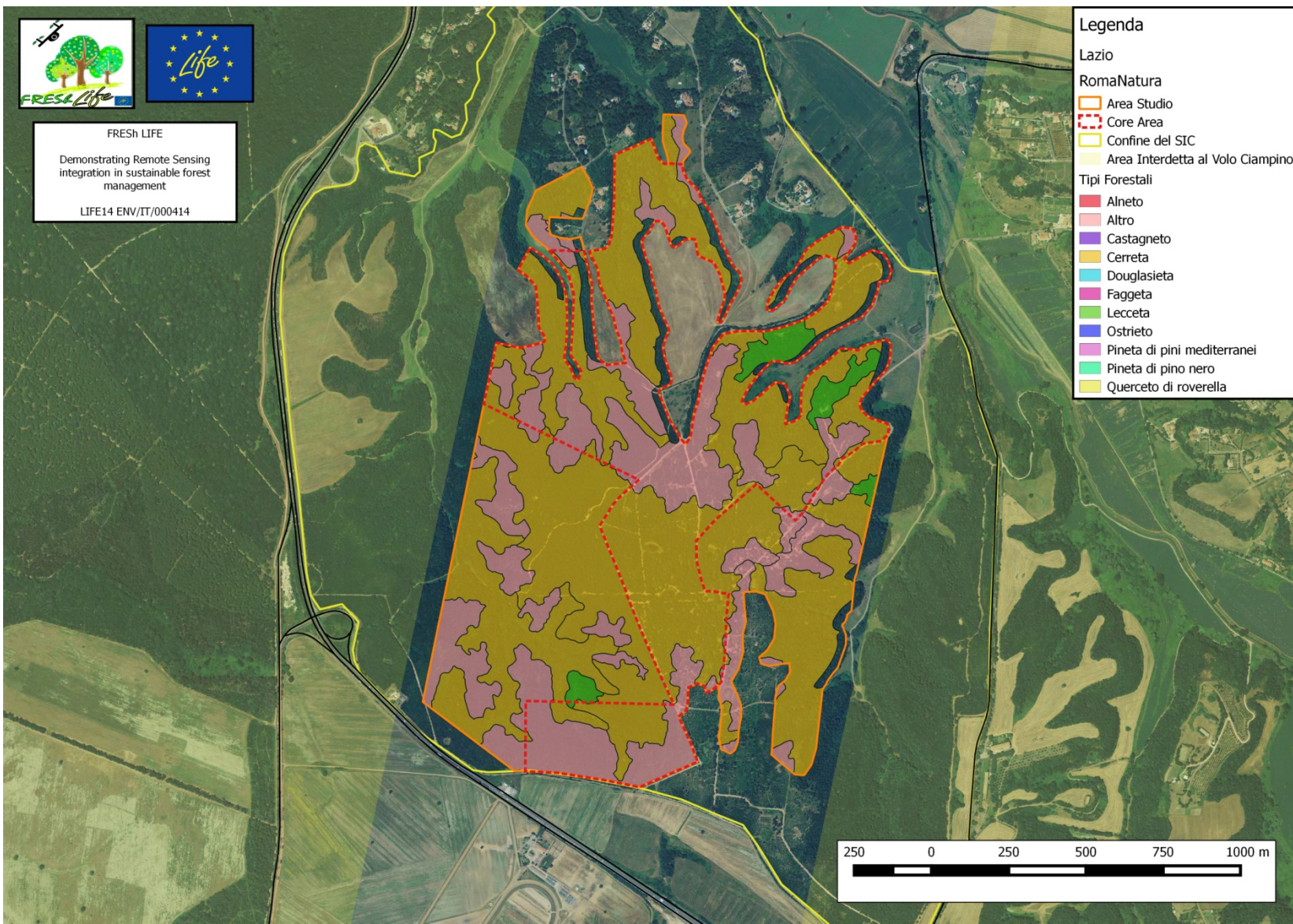
277 ha

(102 ha)





FRESH LIFE
Demonstrating Remote Sensing
integration in sustainable forest
management
LIFE14 ENV/IT/000414



- Legenda**
- Lazio
RomaNatura
- Area Studio
 - Core Area
 - Confine del SIC
 - Area Interdetta al Volo Ciampino
- Tipi Forestali**
- Alneto
 - Altro
 - Castagneto
 - Cerreta
 - Douglasieta
 - Faggeta
 - Lecceta
 - Ostrieto
 - Pineta di pini mediterranei
 - Pineta di pino nero
 - Querceto di roverella

DECIMA M.

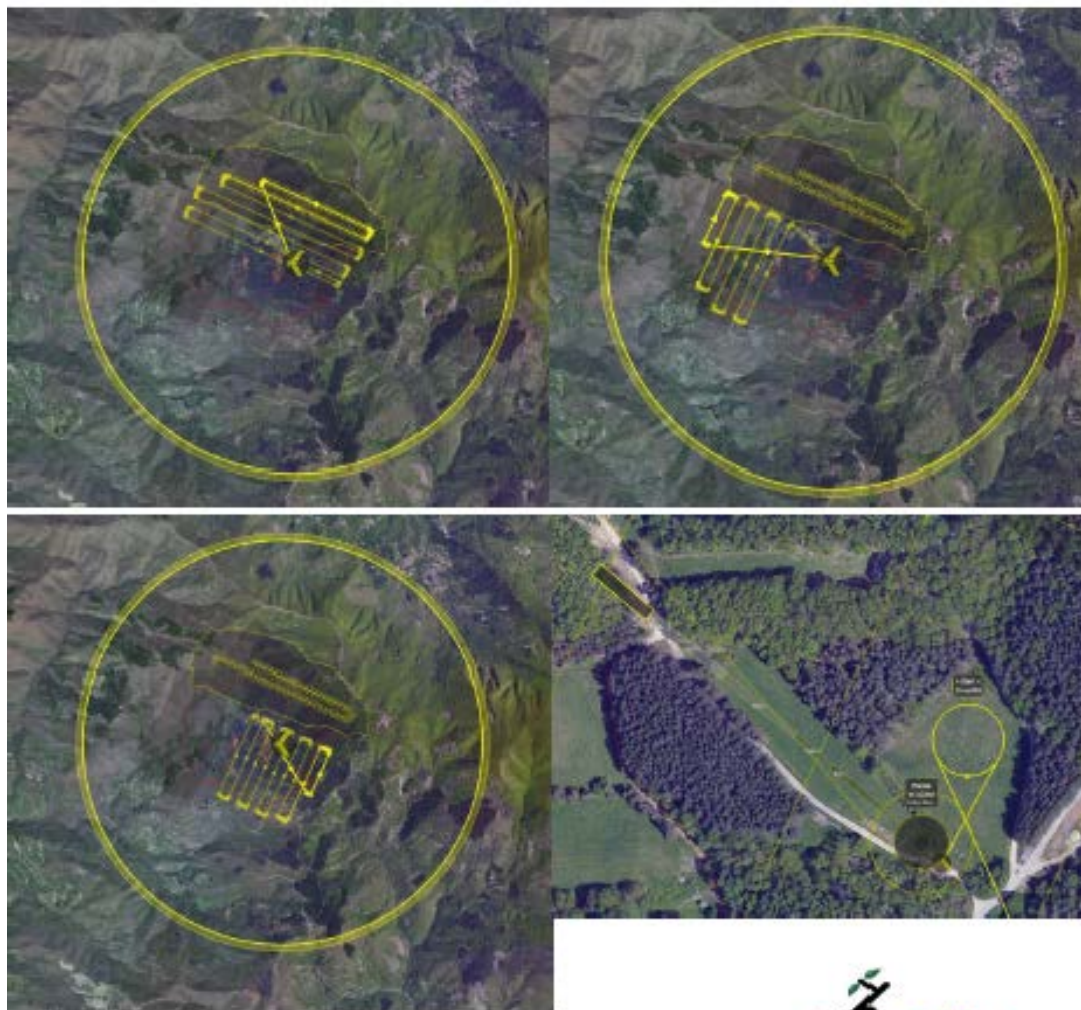
50-100 m slm

192 ha
(102 ha)

Categoria forestale	Rincine (ettari)	Caprarola (ettari)	Decima Malafede (ettari)	Monte di Mezzo (ettari)
Alneto	1,7	-	-	-
Castagneto	41	-	-	-
Cerreta	46	81	130	243
Douglasieta	61	-	-	-
Faggeta	3	159	-	34
Lecceta	-	-	5	-
Ostrieto	23	-	-	-
Pineta di pino nero	55	-	-	-
Querceto di roverella	5	-	-	-
Altro	40	-	57	-
Non classificato	10	-	-	-
Totale	285	240	192	277

Piano di volo

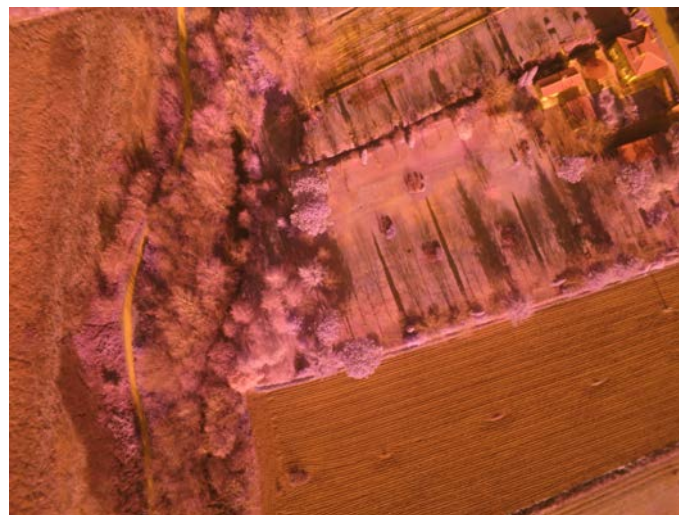
Number of fly RGB & NIR	3 RGB 3 NIR
Time of 1 flight	2x 21' 20" 1x 29'32"
Total time of flights	1 h 25' RGB 1 h 25' NIR
Overlap	65%-75%
Resolution pixel	8 cm
Number of takeoff and landing area	1
Mission area	2



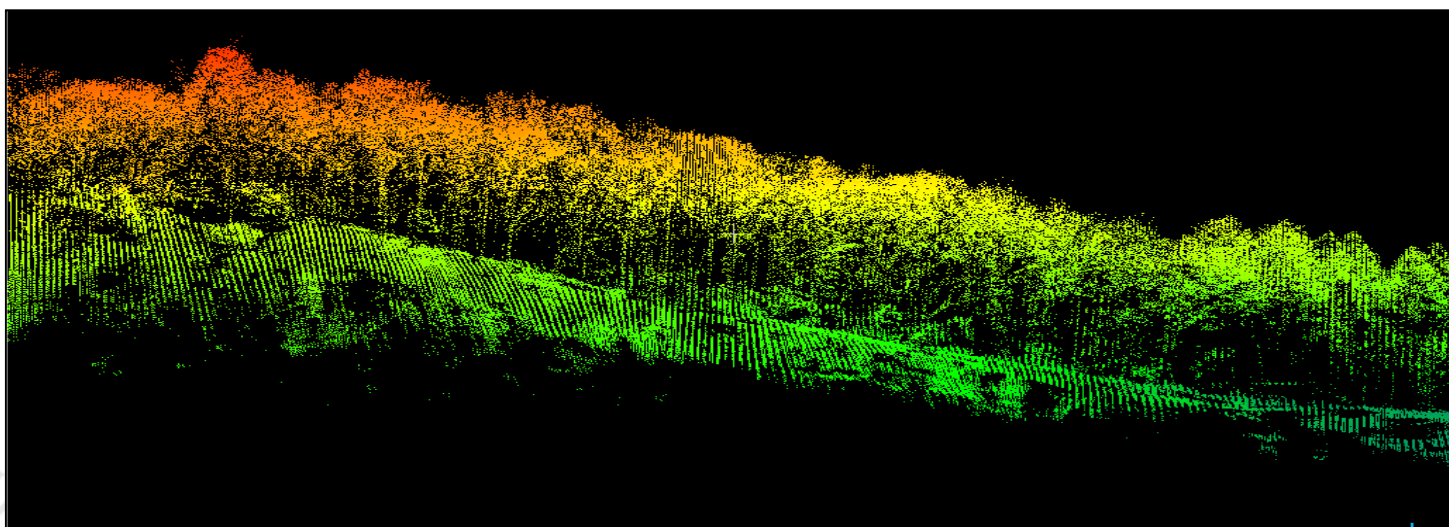
Esempio di dati telerilevati acquisiti



RGB image

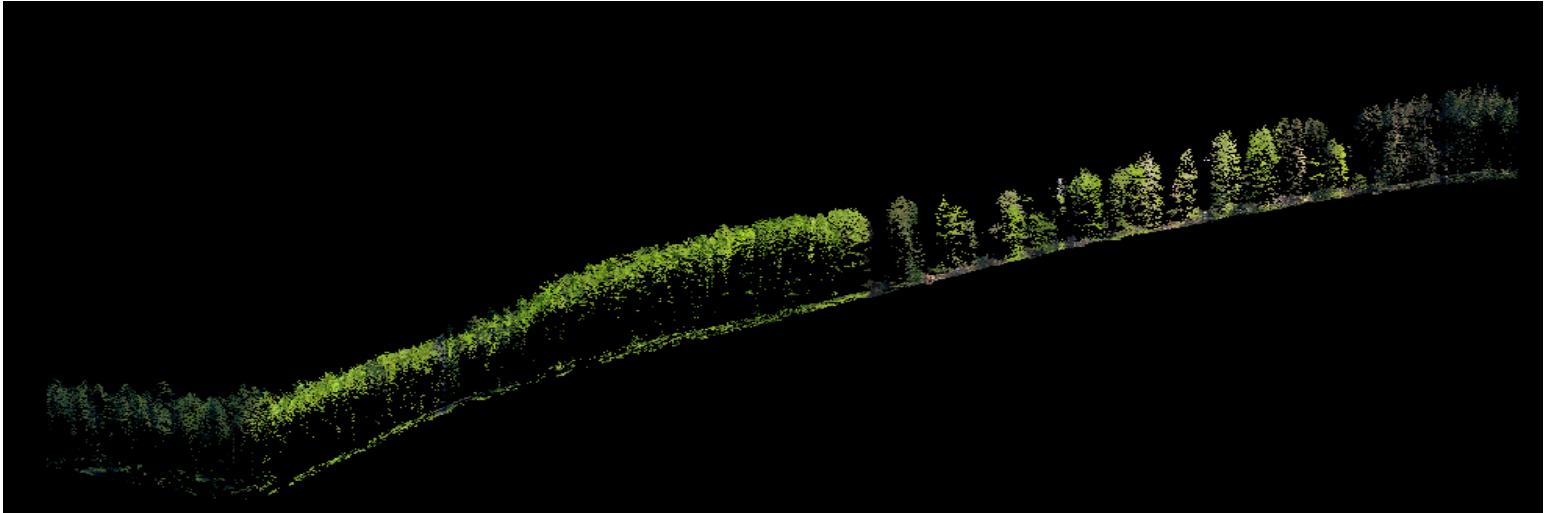


NIR image

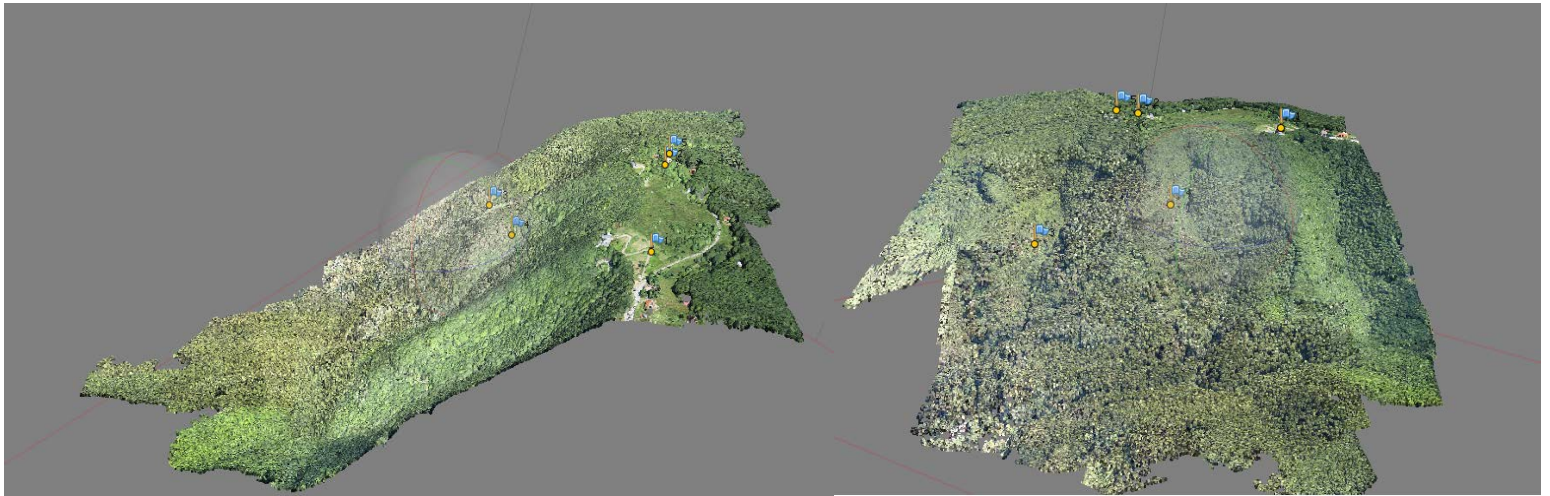


Point cloud LiDAR

Modelli derivati

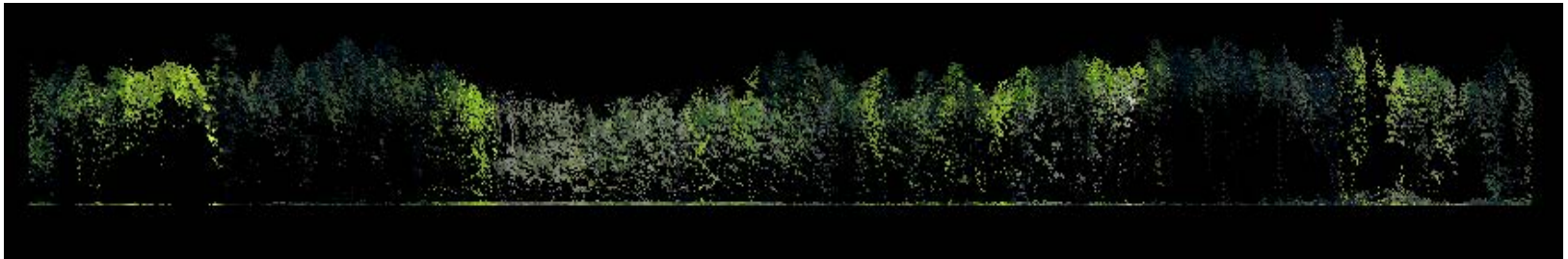


Modelli Digitali della Superficie LiDAR

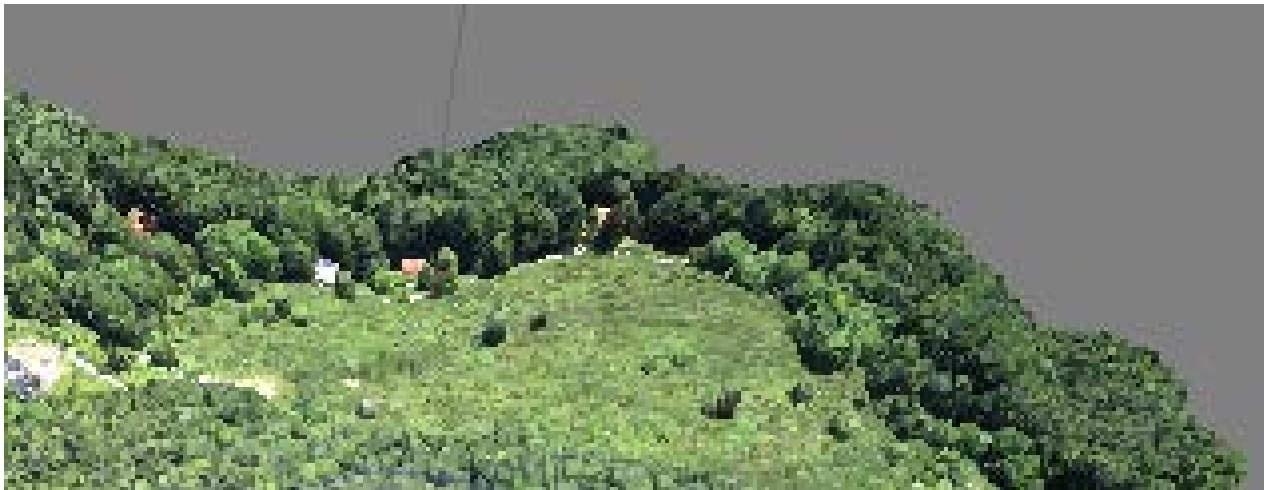


Modelli Digitali della Superficie per via fotogrammetrica

Modelli derivati



Modelli Digitali delle Chiome



Modelli Digitali delle Chiome per via fotogrammetrica

Comparazione di diversi CHM

Data Acquisition

LiDAR acquisition May 2015

eBee acquisition July 2015

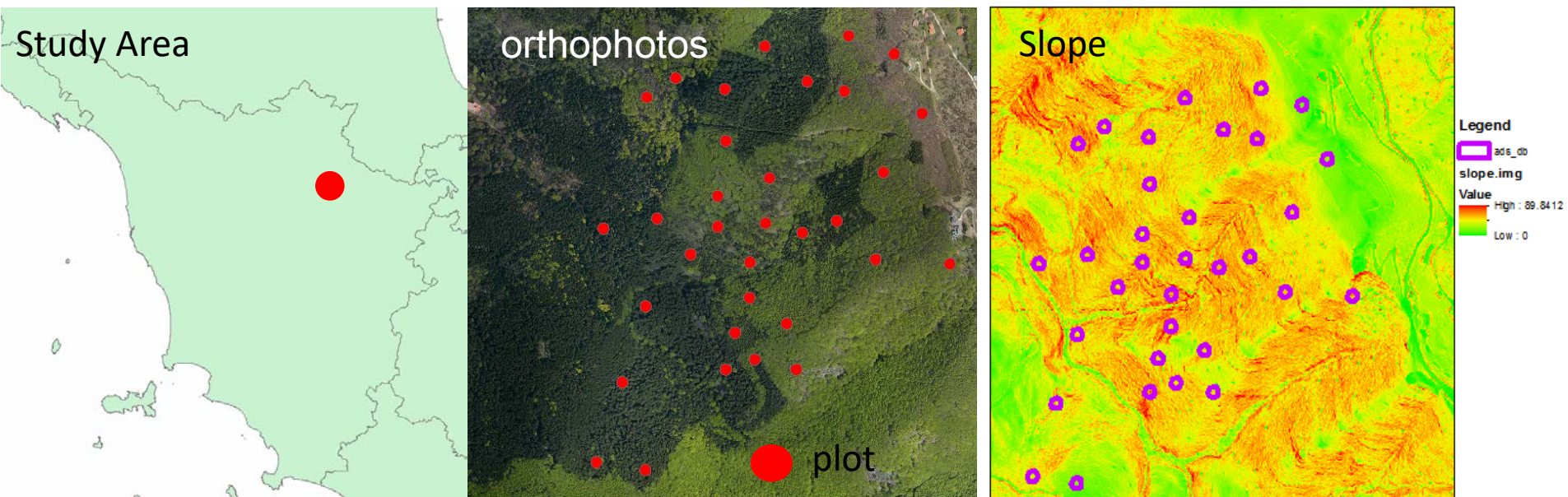
(RGB Camera)

Field acquisition July 2015

CHM Lidar (DSM LiDAR-DTM LiDAR)

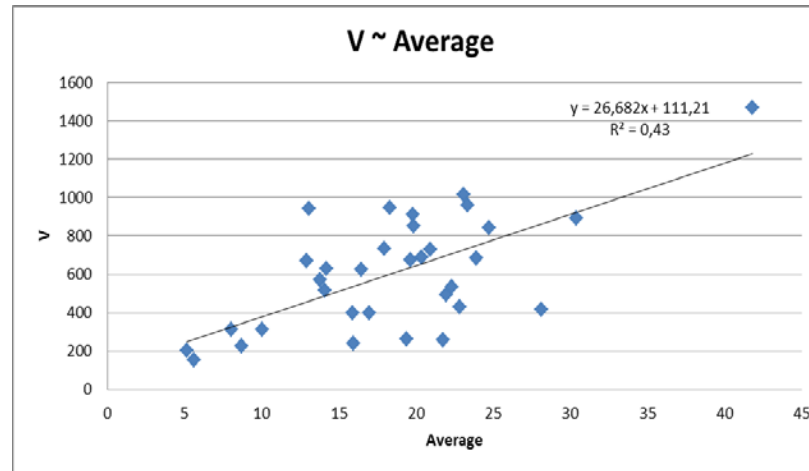
CHM eBeeLiD (DSM eBee – DTM LiDAR)

Study Area – Vallombrosa Forest (Tuscany Region)

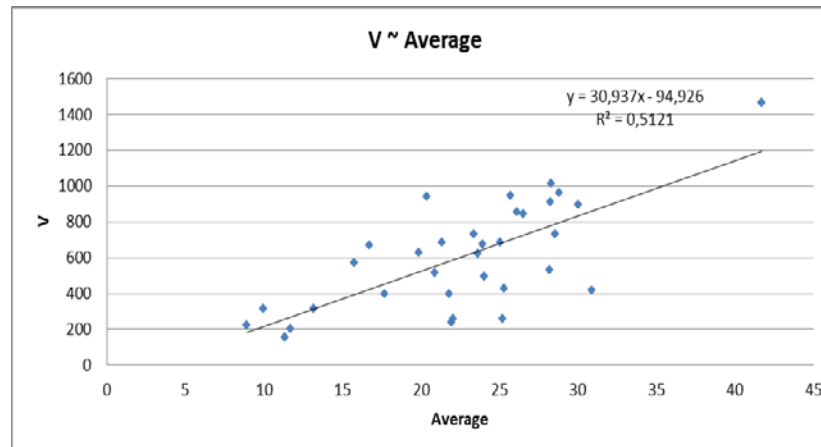


Volume estimation – V and Average CHM metrics

CHM (DSM eBee-DTM LiDAR)



CHM (DSM LiDAR-DTM LiDAR)





Bisogna salire molto in alto, per vedere molto lontano.

(cit. Constantin Brâncuși)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
GESAAF
DIPARTIMENTO DI GESTIONE
DEI SISTEMI AGRARI,
ALIMENTARI E FORESTALI

