

Metodologia per il rilevamento dei castagneti da frutto IGP

Travaglini D.¹, Chirici G.¹, Del Perugia B.¹,
Giannetti F.¹, Bottai L.², Gozzini B.², Corona P.³

¹ Università di Firenze, Dip.to GESAAF, geoLAB

² Consorzio LaMMA, Firenze

³ CREA, Arezzo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

GESAAF
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL,
FOOD AND FORESTRY SYSTEMS



CONSORZIO
LaMMA



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria



Esperienze pregresse

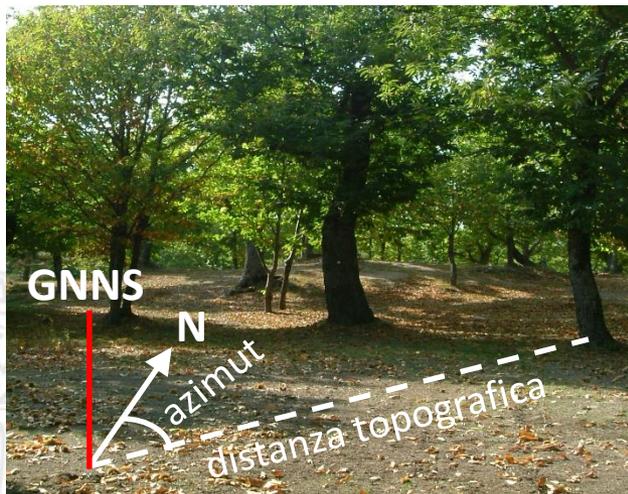


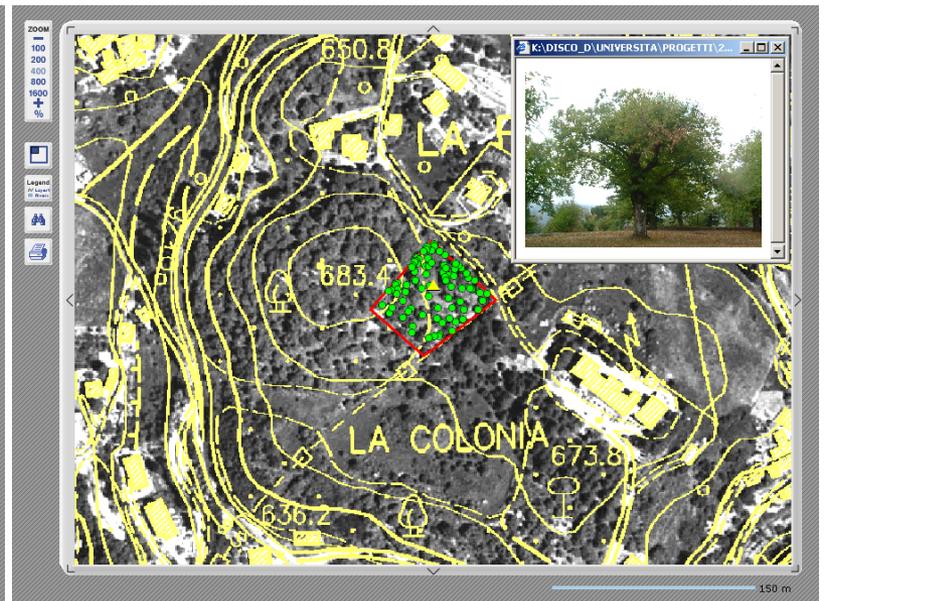
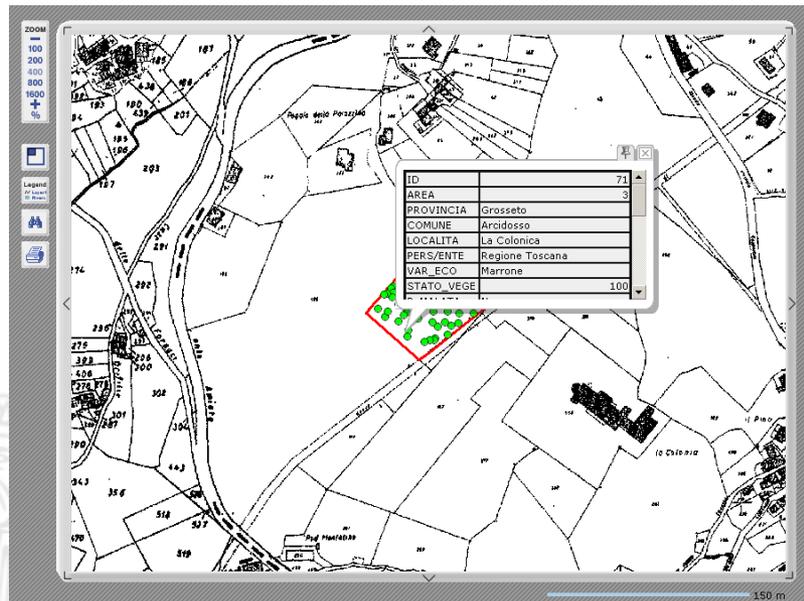
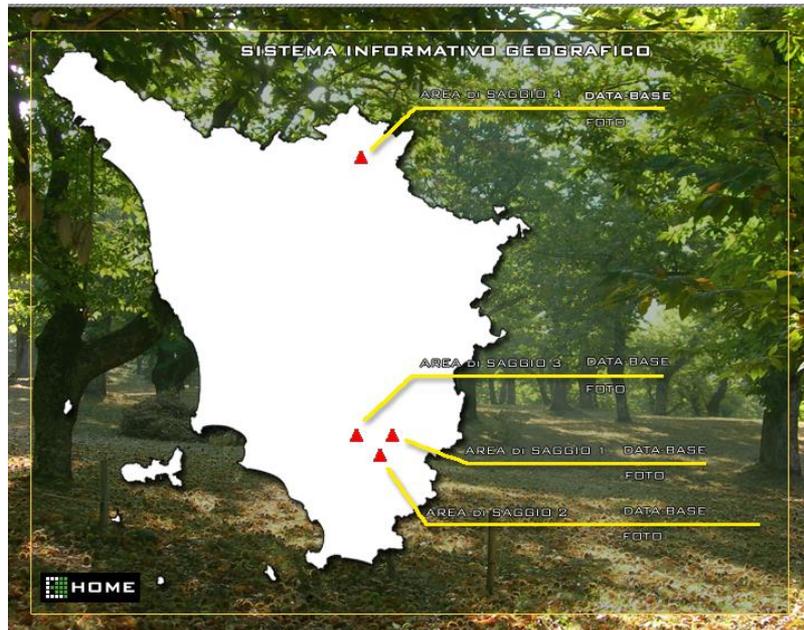
Anno: 2007

Ambito: progetto Leader Plus CASTANEA

Studio: Messa a punto di una metodologia per il censimento e la mappatura dei castagneti da frutto

Enti promotori: ARSIA Regione Toscana, GAL F.A.R. Maremma





R. BERTINI (*) - A. FAINI (***) - A. MONTAGHI (*) - N. PULETTI (*) - D. TRAVAGLINI (*)

METODOLOGIA PER IL CENSIMENTO E LA MAPPATURA
DEI CASTAGNETI DA FRUTTO

(*) Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Forestali, Università di Firenze
(**) Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale, Firenze



ATTI
del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura
per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani

16-19 ottobre 2008
TAORMINA (Messina)

VOLUME TERZO

Accademia Italiana di Scienze Forestali
Firenze - 2009

ISBN 978-88-87563-16-1

Elenco dei dati censiti per singola pianta

Scheda A
*Varietà e stato
fitosanitario*

Dati catastali
Foto
Varietà/ecotipo
Stato vegetativo
Sintomi

Scheda B
*Caratteri
dendrometrici e
potature*

Diametro
Altezza totale
Altezza inserzione chioma
Raggio medio della chioma
% Chioma compressa
% Chioma aduggiata
Potature

Scheda C
*Dimensione dei
frutti e
meccanizzazione*

Pianta monumentale
Accidentalità del terreno
Pendenza intorno alla pianta
Presenza di altre specie
Accesso per mezzi meccanici
Dimensione del frutto

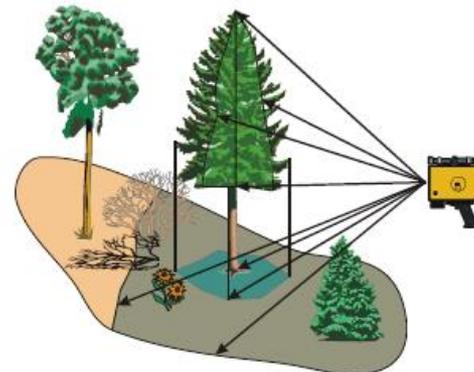
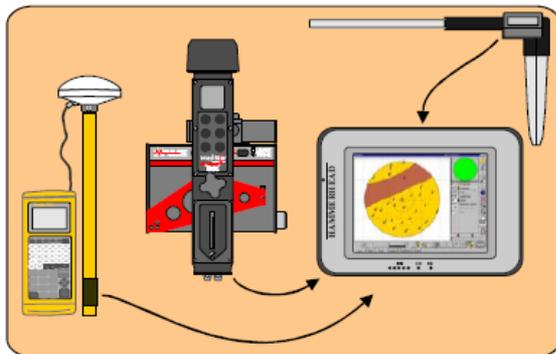
Scheda D
Posizionamento

Coordinate X,Y

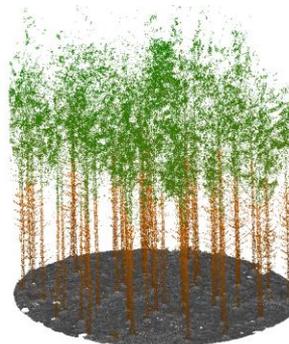
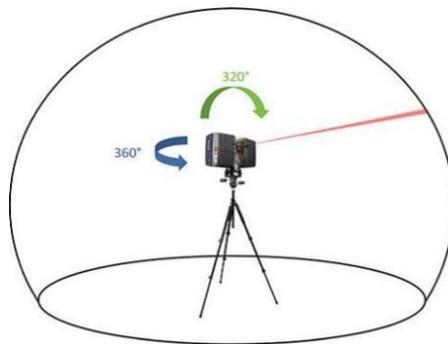
+ misura dei tempi di rilievo

Avanzamenti tecnologici

**Field-Map
system**



**Terrestrial
laser scanning**



**Mobile
laser scanning**



Obiettivi

Valutare le potenzialità dei PLS per l'inventariazione dei castagneti da frutto IGP

- Numero di piante
- Coordinate X,Y della singola pianta
- Diametro a 1,3 m da terra
- Altezza totale
- Altezza di inserzione della chioma
- Area di insidenza della chioma
- Architettura 3D del fusto e della chioma

+ misura dei tempi di rilievo

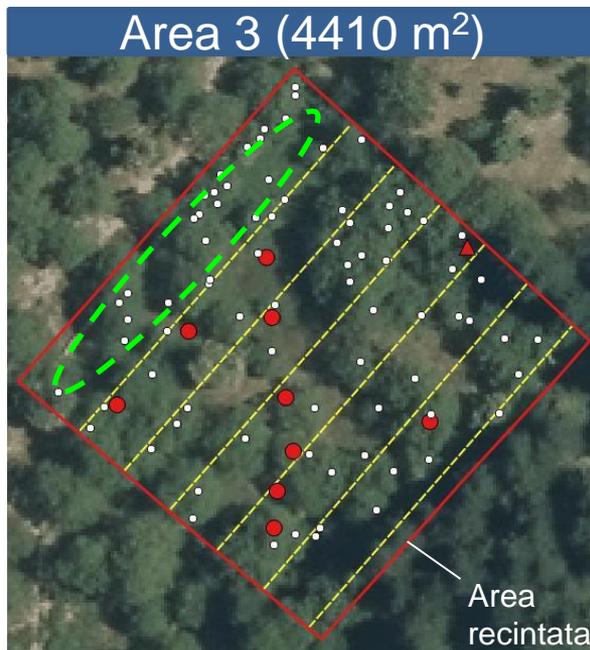
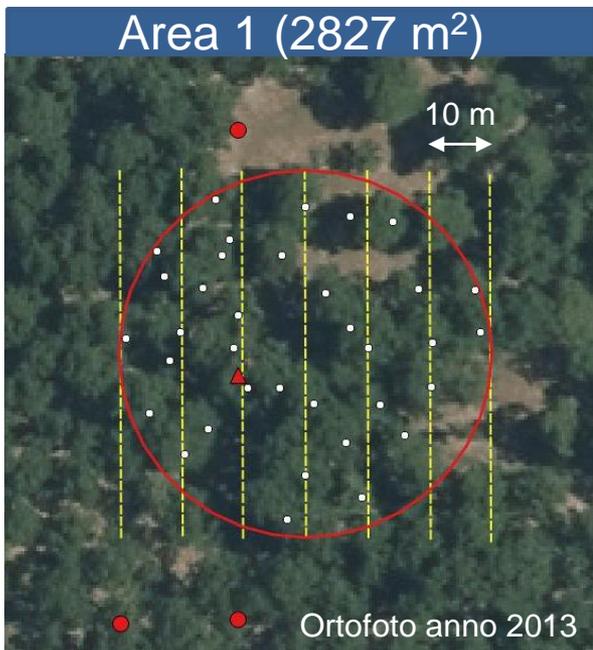
P
R
E
C
I
S
I
O
N

F
O
R
E
S
T
R
Y



Casi studio e protocollo di rilievo

Monte Amiata (GR): 3 aree di studio, le stesse misurate nel 2007 con ARSIA



Area studio

Percorso ZEB1

Zona con rovo

Posizione punto GNSS

Posizione sfera

Posizione castagni nel 2007

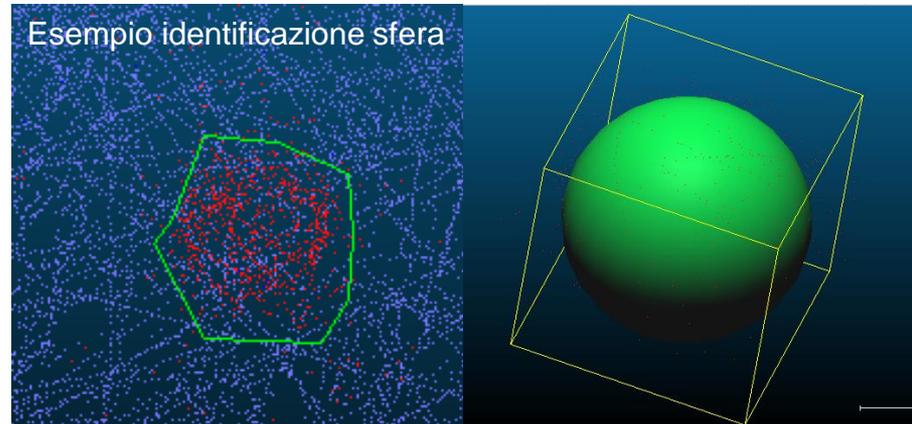
Z
E
B
1



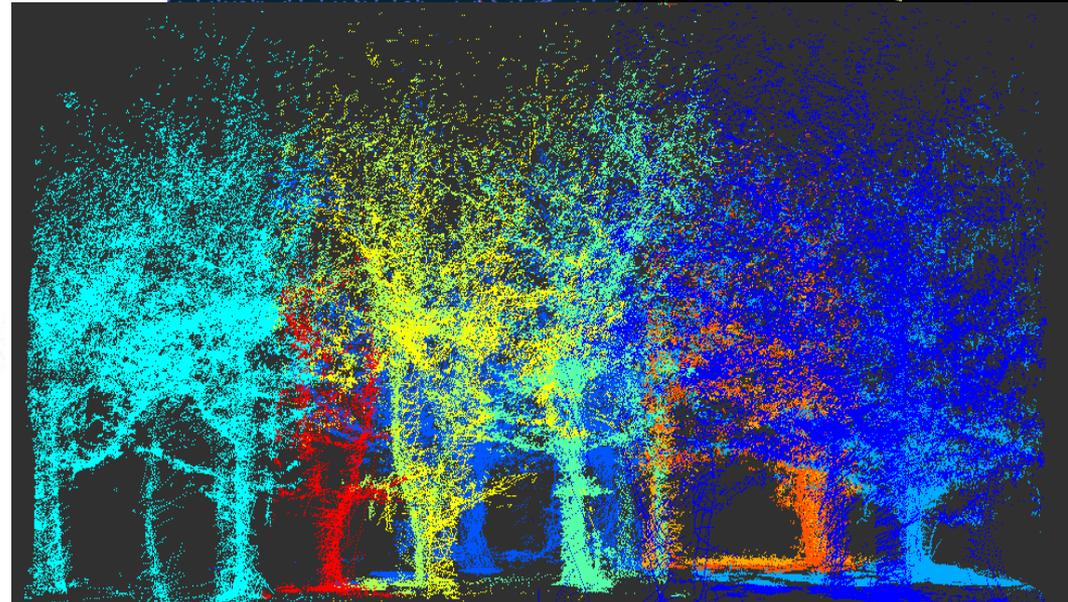
Elaborazioni

- ❑ Pre-elaborazione on line su GeoSLAM cloud
- ❑ Rimozione outlayers
- ❑ Classificazione punti ground
- ❑ Classificazione punti above ground
- ❑ Identificazione delle sfere
- ❑ Georeferenziazione della nuvola
- ❑ Segmentazione singolo albero

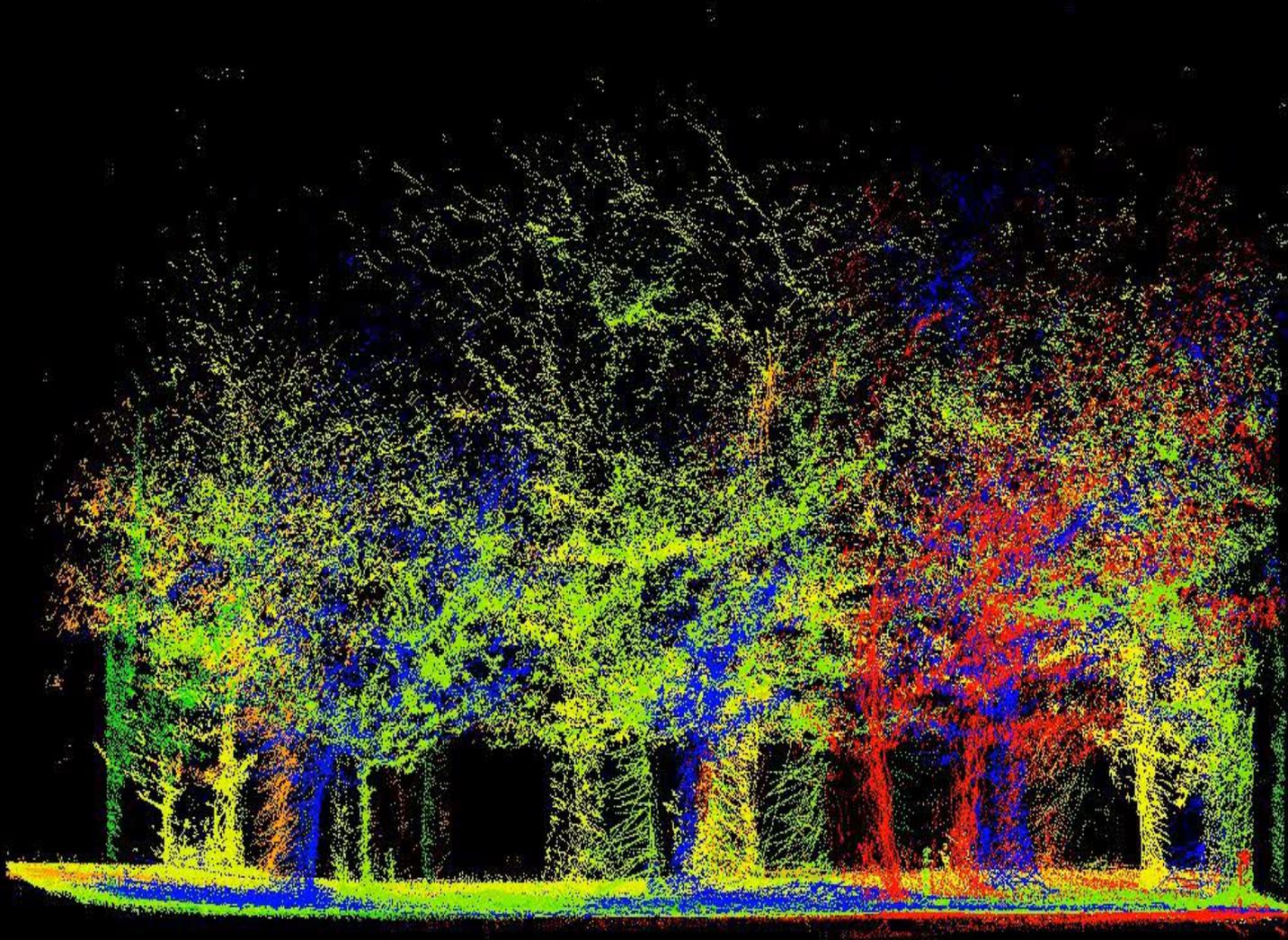
Esempio identificazione sfera



<http://computree.onf.fr>

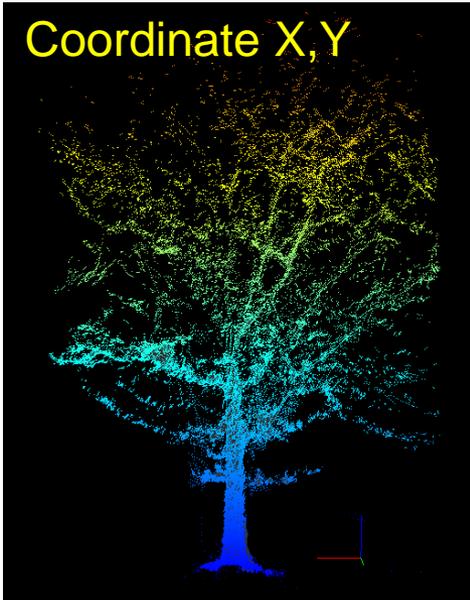


Esempio estratto dalla nuvola punti ZEB1

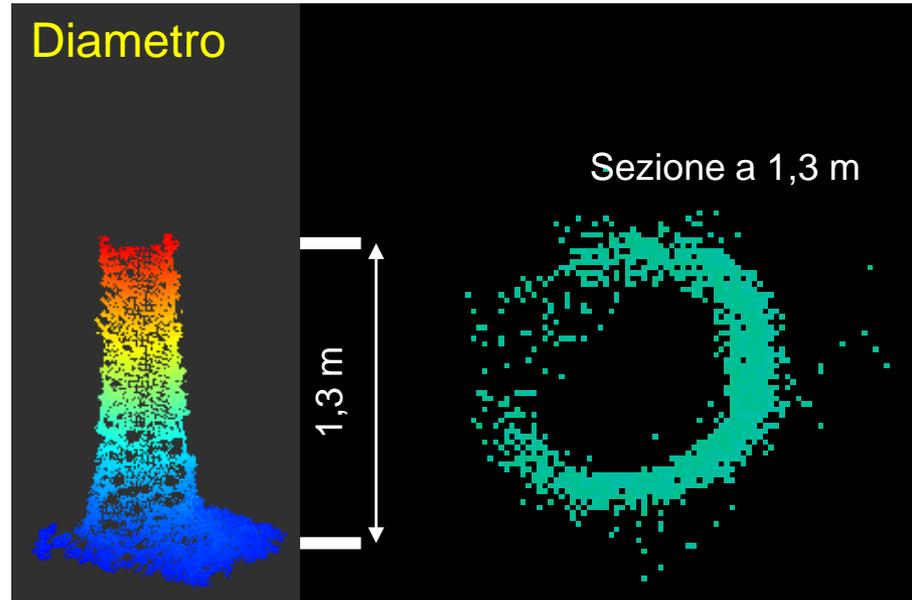


Esempio segmentazione singolo albero

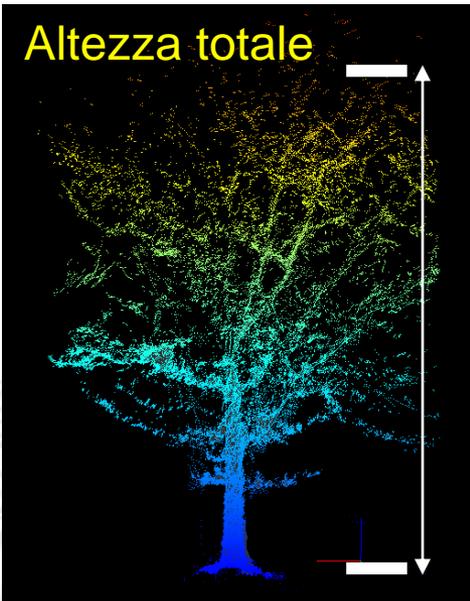
Coordinate X,Y



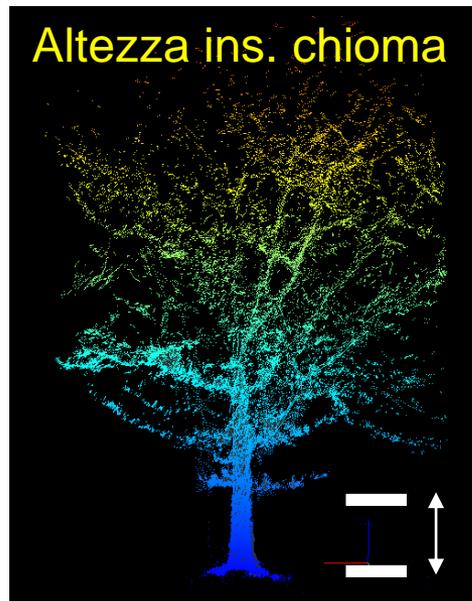
Diametro



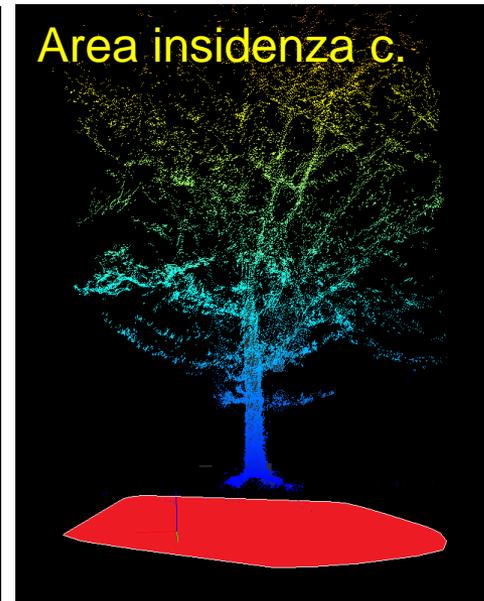
Altezza totale



Altezza ins. chioma

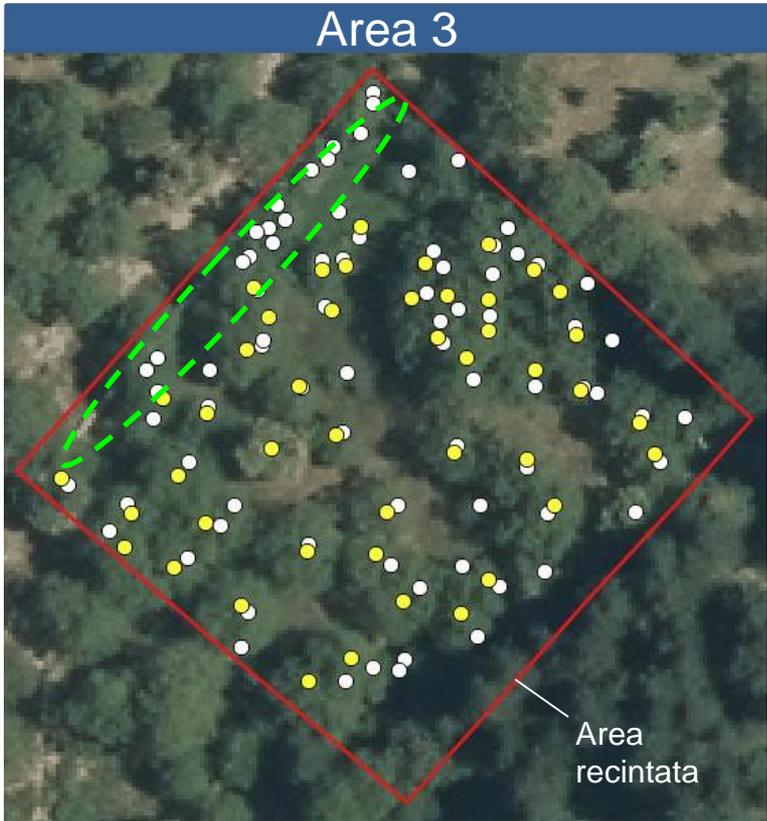


Area insidenza c.



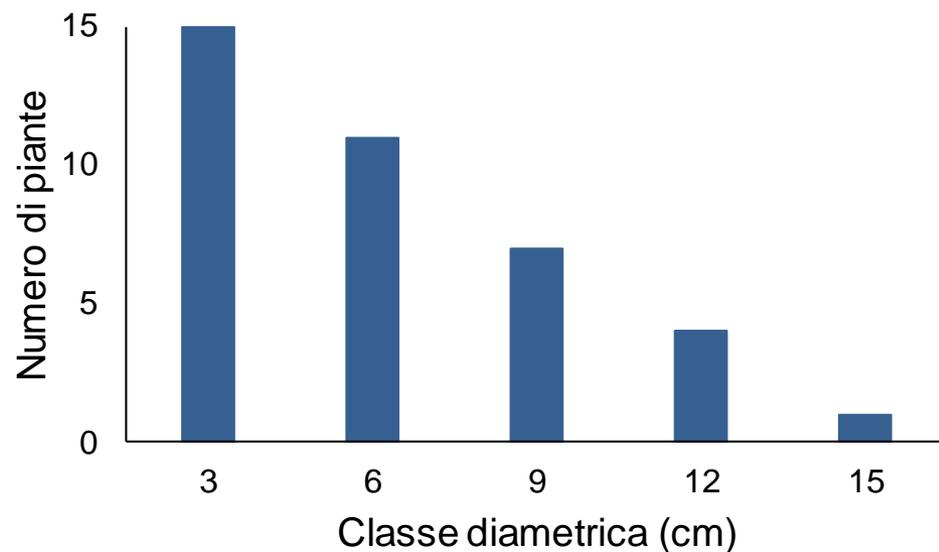
Risultati

Area 2 in corso di elaborazione



- 2007
- 2017
- Rovo

Variabile	Area 1		Area 3	
	2007	2017	2007	2017
Num. piante	35	37	82	45
Num. piante/ha	124	131	185	102
Num. piante (escluse zone con rovo e vicine la rete)	-	-	50	45



Area 3

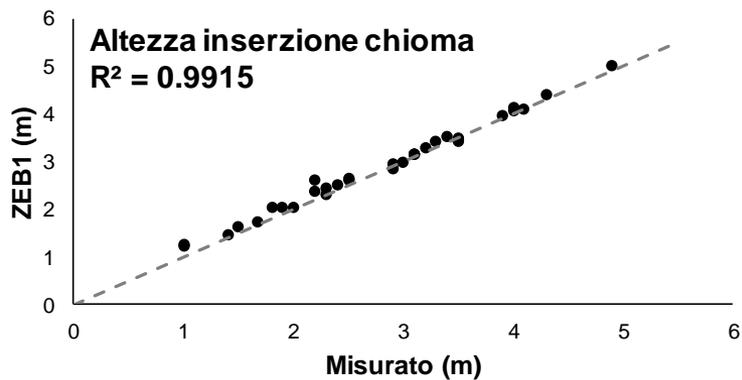
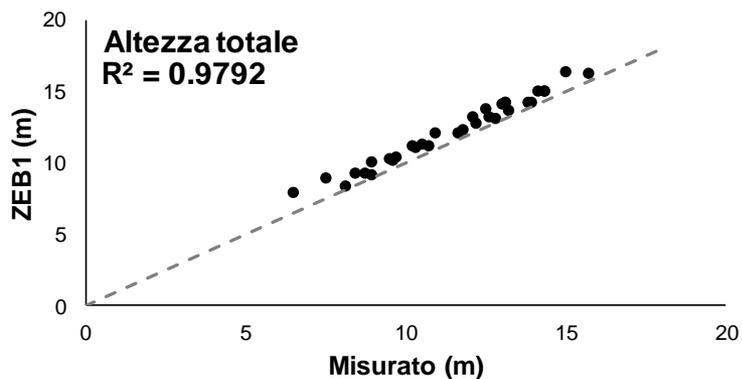
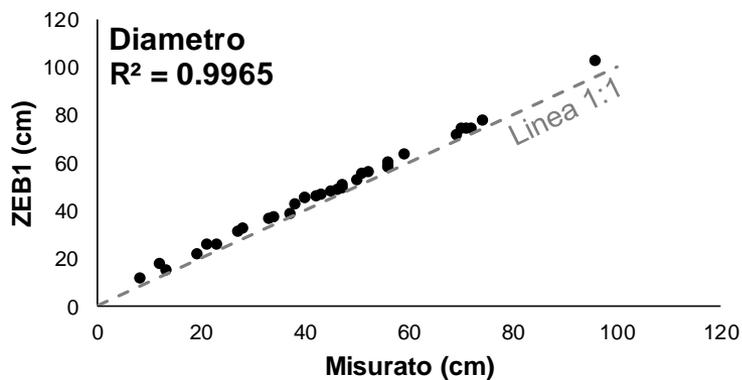
Dimensione del fusto delle piante misurate nel 2007 ma non rilevate nel 2017 da ZEB 1

(per lo più giovani ricacci e nuovi innesti)

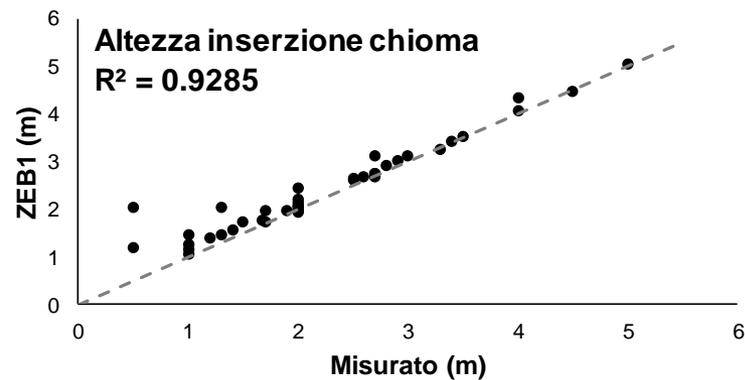
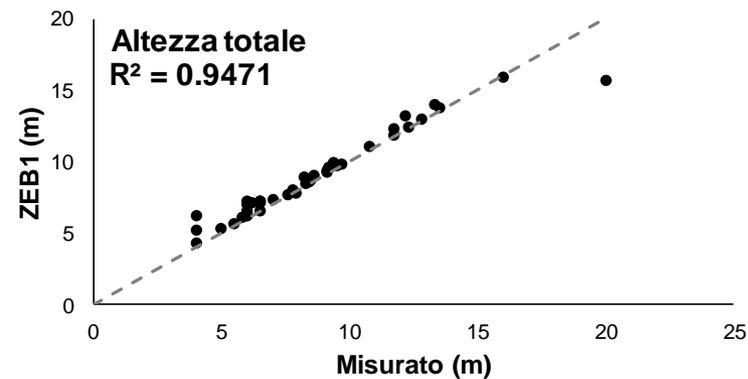
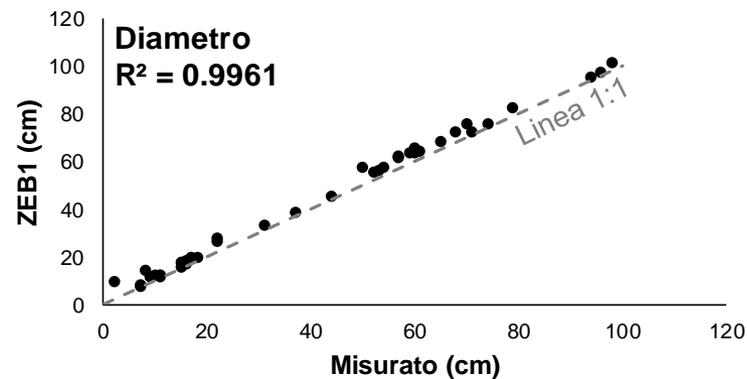
Posizionamento dei castagni: differenze in metri tra 2007 e 2017

Area	Minimo	Massimo	Media	DS
1	0,3	8,3	1,6	1,6
3	0,5	4,7	1,7	1,0

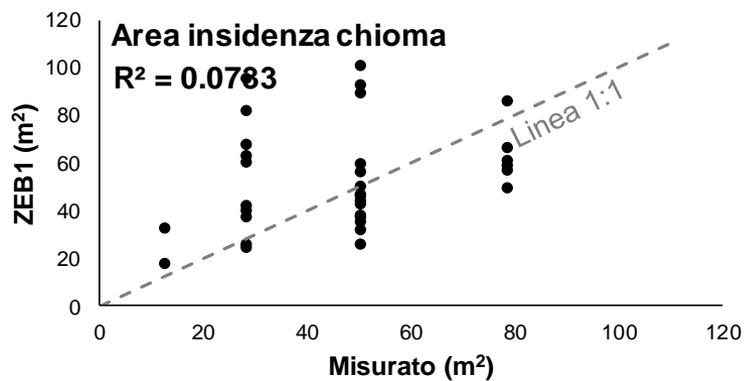
Area 1



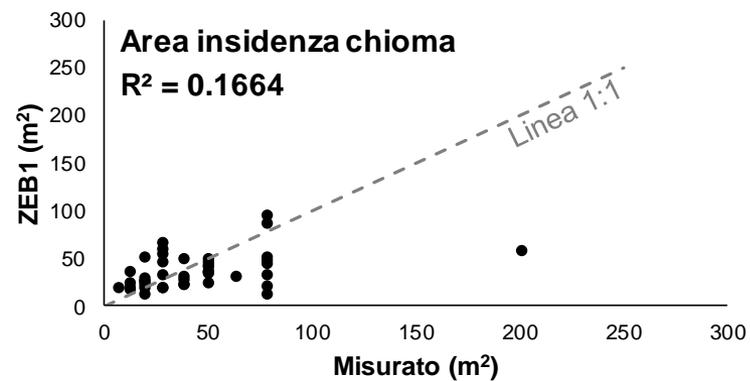
Area 3



Area 1



Area 3



Tempi di rilievo (minuti/ha)

Area 1		Area 3	
2007	2017	2007	2017
109	54	117	47

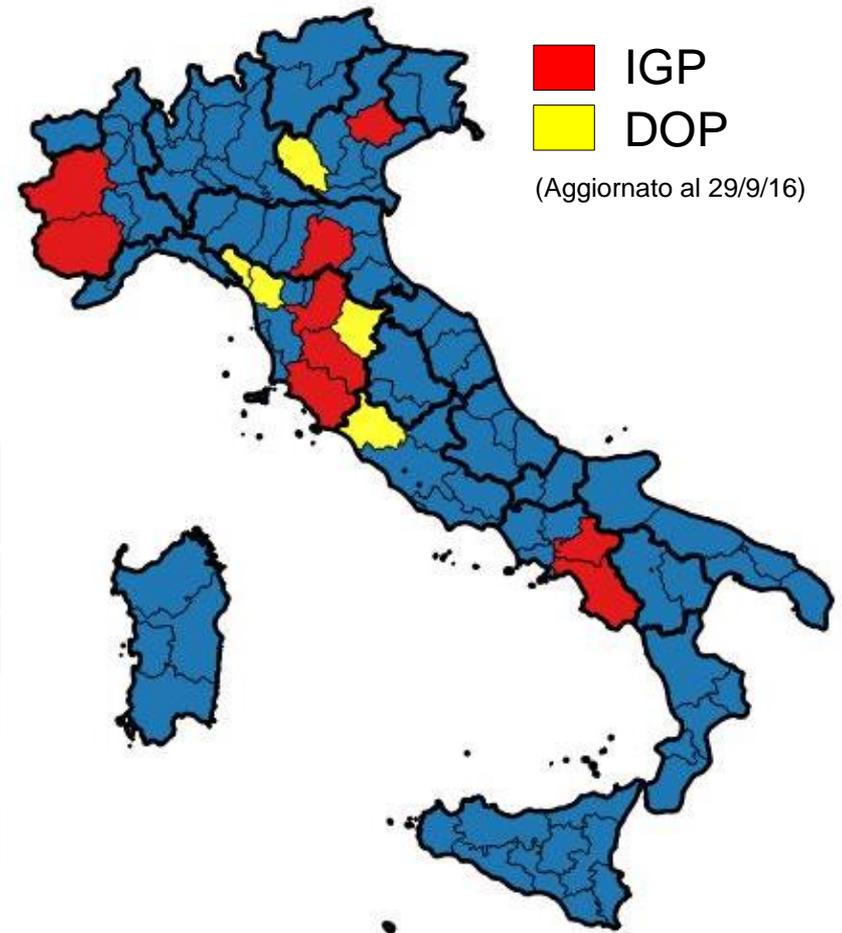


Conclusioni

- ❑ PLS ZEB1 ha dimostrato elevate prestazioni nei casi esaminati
- ❑ Metodo potenzialmente adatto per aree di particolare pregio - castagneti IGP
- ❑ Informazioni di dettaglio per la gestione e il monitoraggio - precision forestry
- ❑ Principali limiti riscontrati:
 - piante piccole sono difficili da identificare
 - differenze tra area insidenza ZEB1 e metodo classico (effetto potature?)
 - elaborazione dati ZEB1 richiede dotazioni hardware potenti e competenze tecniche specializzate



- ❑ È necessario proseguire la sperimentazione in ambienti diversi - IGP e/o DOP
- ❑ Possibili sviluppi futuri
 - DTM ad altissima risoluzione
 - stima volume e biomassa
 - stima incrementi (D, H, V)
 - stima produzione castagne
 - integrazione PLS/TLS/Drone

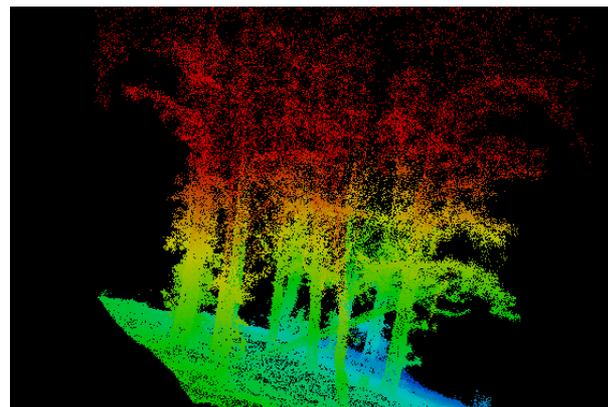


Produzione di castagne a livello di singola pianta
(fonte: Piccioli, 1922)

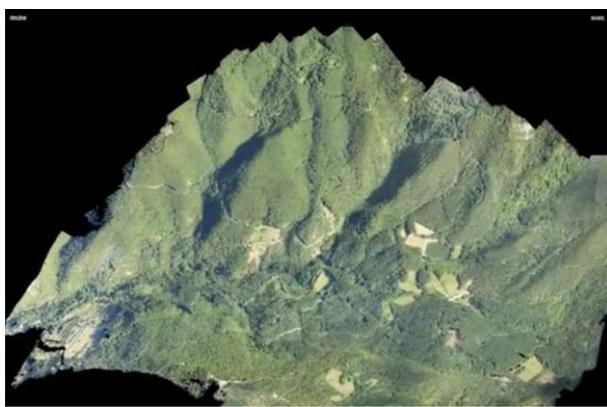
D _{1,3 m}	Kg castagne fresche/pianta		
	Ottima	Buona	Mediocre
15-25	15	11	7
25-45	45	20	12
40-80	65	49	27
80-100	65	48	21



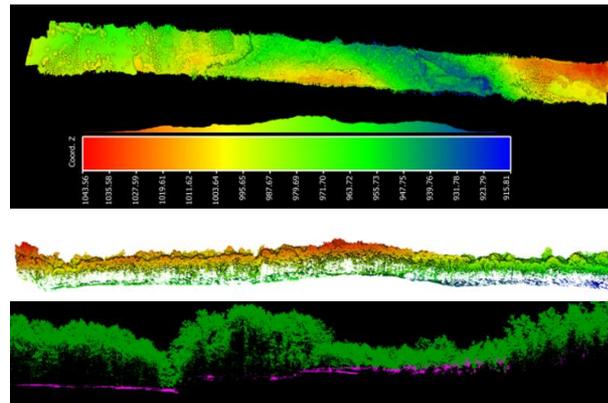
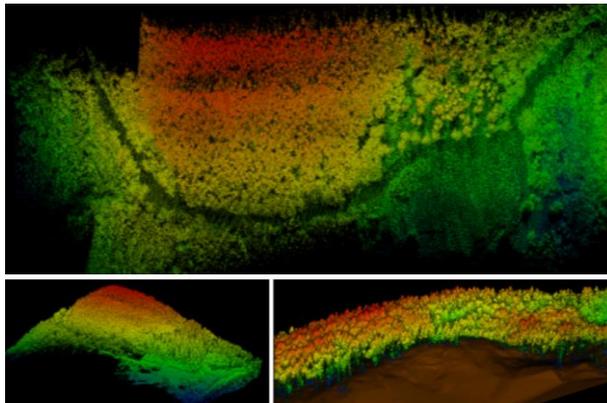
TLS Faro



eBee Ag Sense Fly - RGB + NIR



Ottocottero - LiDAR Yellowscan





Ringraziamenti



L. Fazzi, F. Caselli, P. Franchi



ASSOCIAZIONE
PER LA VALORIZZAZIONE
**DELLA CASTAGNA
DEL MONTE AMIATA**
INDICAZIONE **G**EOGRAFICA **P**ROTETTA



Unione dei Comuni Montani
Amiata Grossetana



Consorzio
Forestale
dell'Amiata

davide.travaglini@unifi.it