

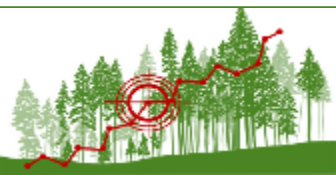


Evento divulgativo - 13 dicembre 2021
Sala Spadolini, Ministero della Cultura - Roma

Applicazioni di precisione a supporto della gestione delle piantagioni da legno



Pier Mario Chiarabaglio, Laura Rosso
CREA - Centro di ricerca Foreste e Legno



Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive

Le piantagioni da legno, in particolare la **pioppicoltura**, forniscono oltre la metà del legno da lavoro utilizzato nell'industria di trasformazione nazionale

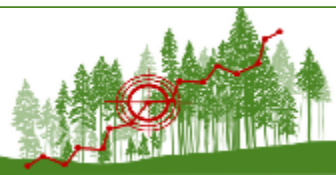
Il settore coinvolge:

- 450 mila addetti
- 70 mila imprese

Fatturato di 50 miliardi di Euro all'anno



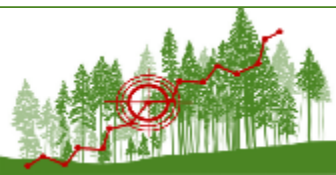
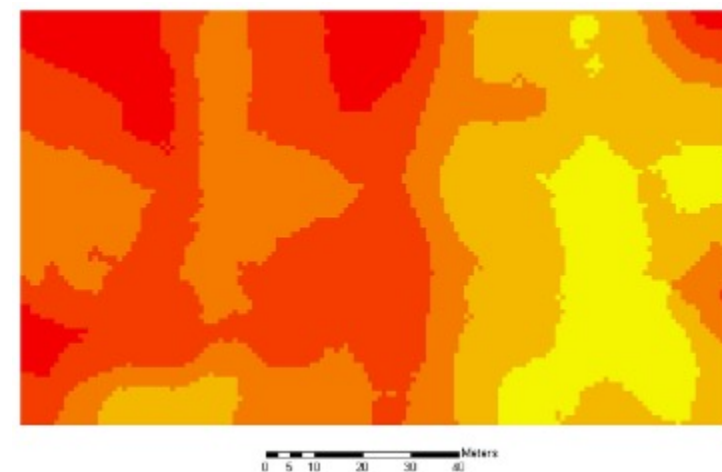
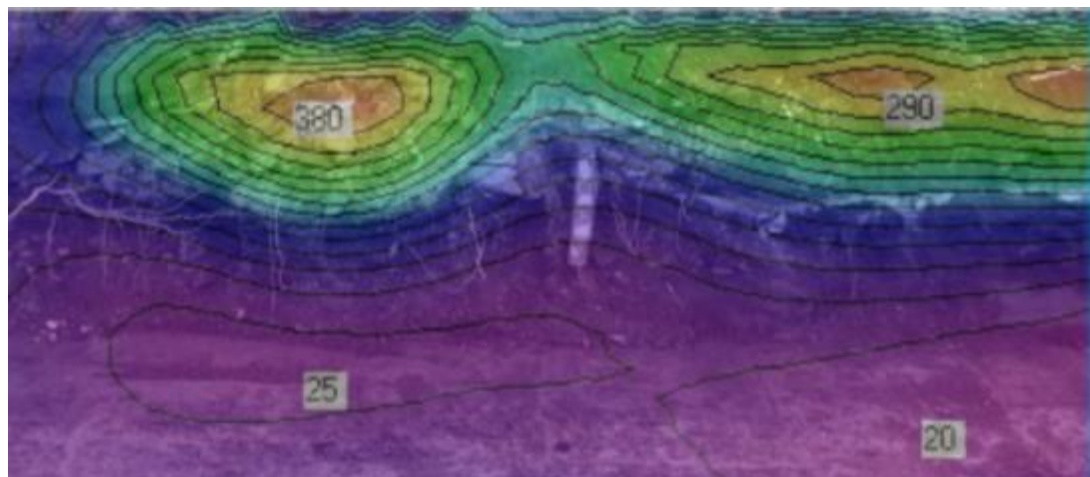
Dati FederLegnoArredo riferiti al 2021



**Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive**

Tecniche di *soil proximal sensing*

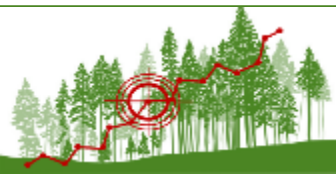
Sensori induzione magnetica
Tomografia elettrica
Spettrometria



**Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive**

Tecniche per preparazione del terreno e impianto

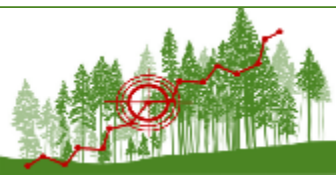
- Livellamento del terreno
- Tracciamento del sesto di impianto e apertura delle buche



**Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive**

Tecniche per la coltivazione

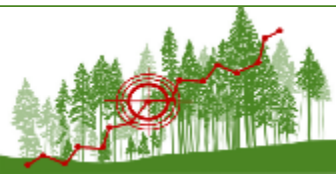
- irrigazione,
- fertilizzazione,
- trattamenti chimici



**Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive**

Tecniche di abbattimento

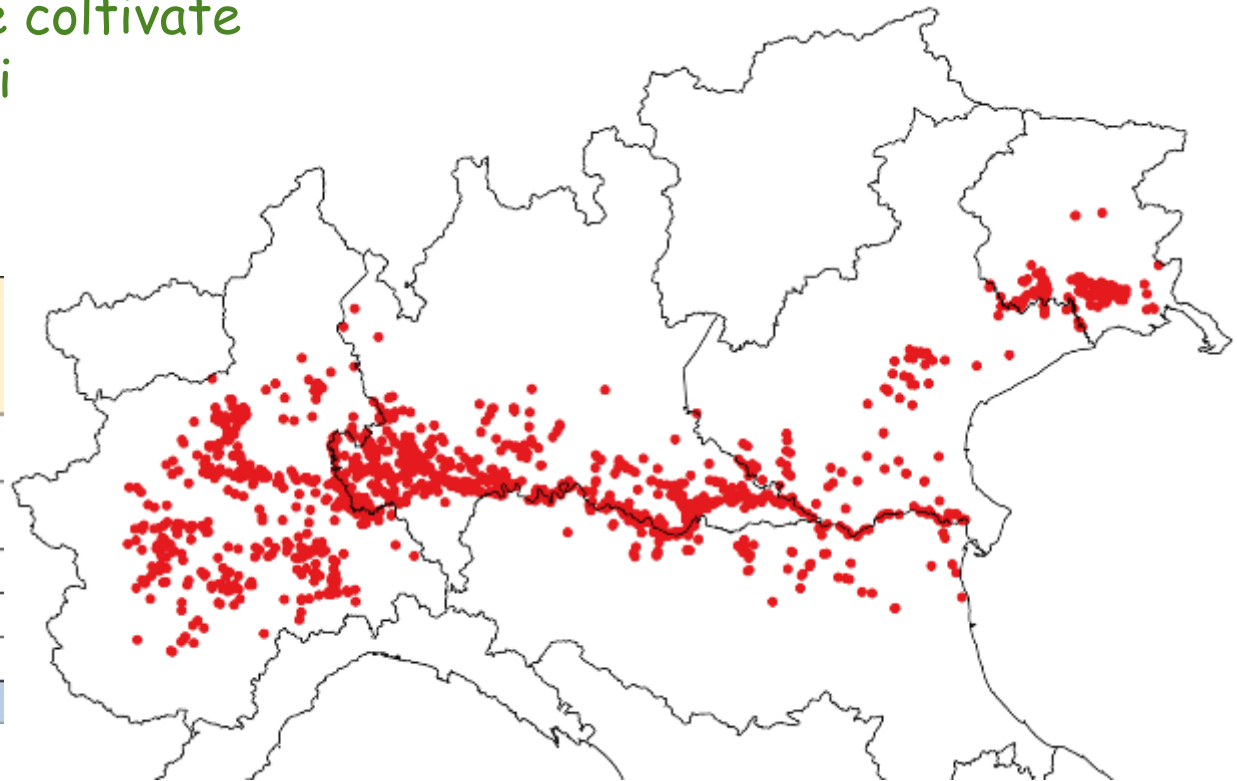
- *Harvester* per abbattere, sramare, misurare, sezionare e accatastare



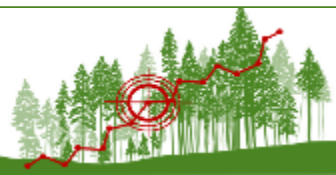
**Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive**

Tecniche di monitoraggio su larga scala

- Tecniche di telerilevamento (Sentinel- 2) per la mappatura
- Stima delle superficie coltivate
- Stima delle produzioni



Regione	Pioppeti mappati al 31/08/2020 [ha]	Pioppeti mappati al 30/11/2019 [ha]
EMILIA- ROMAGNA	3188,0	3028,8
FRIULI-VENEZIA GIULIA	2682,9	2456,3
LOMBARDIA	14884,5	12699,4
PIEMONTE	9359,8	9008,4
VENETO	2648,6	2106,8
TOTALE	32763,8	29299,7

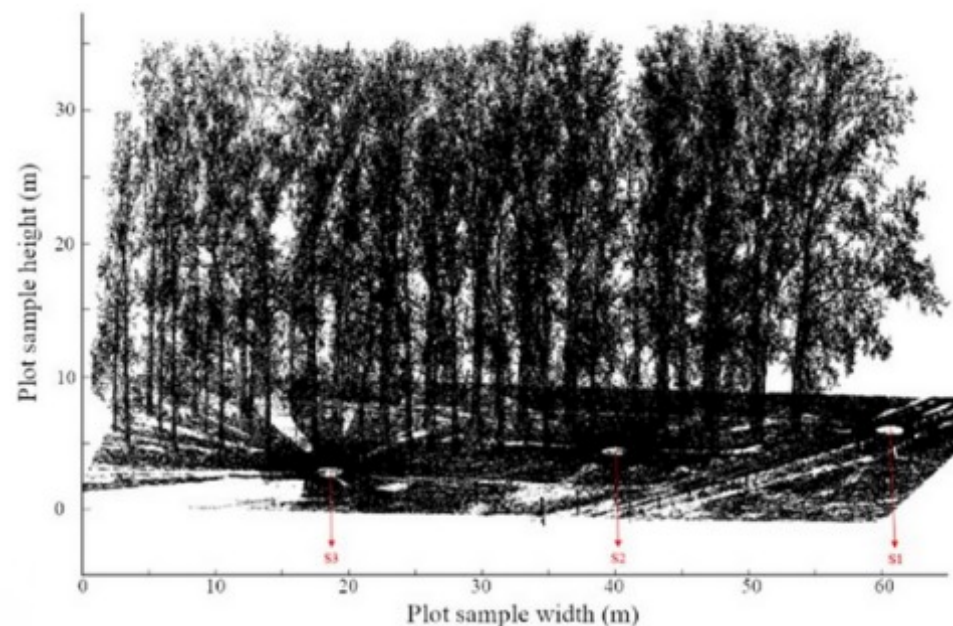


**Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive**

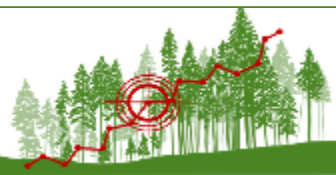
Tecniche di monitoraggio localizzato

Mediante droni o
direttamente a terra

- Tecniche di laser scanner
- Tecniche Lidar
- Sensori multispettrali



Stal, C., Verbeurgt, J., De Sloover, L., & De Wulf, A. (2021). Assessment of handheld mobile terrestrial laser scanning for estimating tree parameters. *Journal of Forestry Research*, 32(4), 1503-1513.



**Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive**

Tecniche di monitoraggio dello stato di salute

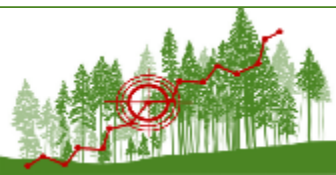
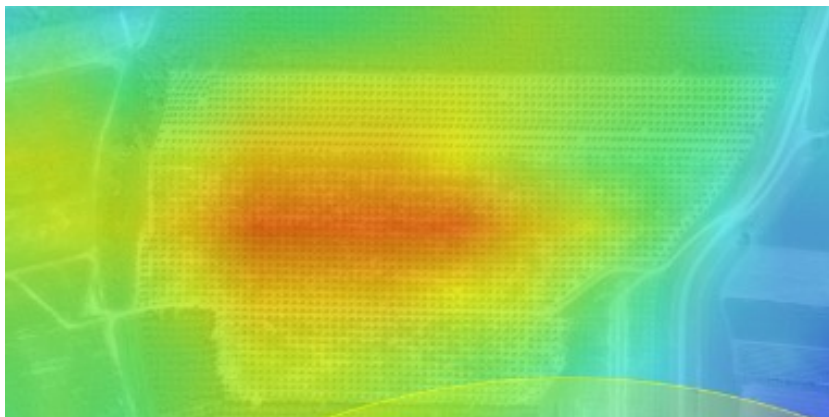
- *Early warning* per stress biotici e abiotici

Satellite remote sensing

Aerial remote sensing

Proximal remote sensing

Proximal sensing



**Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive**

Tecniche di monitoraggio delle produzioni vivaistiche

- Realizzazione di un portale per le produzioni vivaistiche
- Adempimenti previsti dal D. Lgs. 386/2003 (certificazioni, registro di carico e scarico)
- Tracciabilità delle produzioni per la certificazione della gestione sostenibile

D.Lgs. 386/2003 art. 8 comma 5

a) Certificato principale n. _____ del _____

b) Fornitore: _____

c) Quantità _____ Età: R _____ F _____

d) Nome botanico: *Populus* _____
Clone _____ n. partita _____

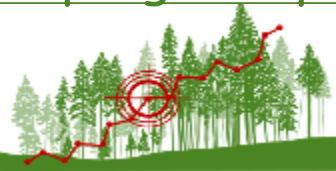
e) Località di provenienza: vivai _____

f) Ammissione provvisoria (D. MiPAAF 74738/2015) ☐

g) Propagato per via vegetativa ☐
Classe CE (all. VII - C/2b) N1 ☐ N2 ☐



La Regione Piemonte sta attuando questo progetto per i vivaisti presenti in Piemonte



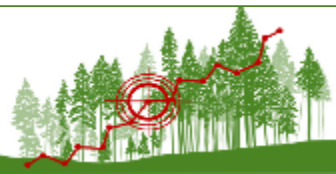
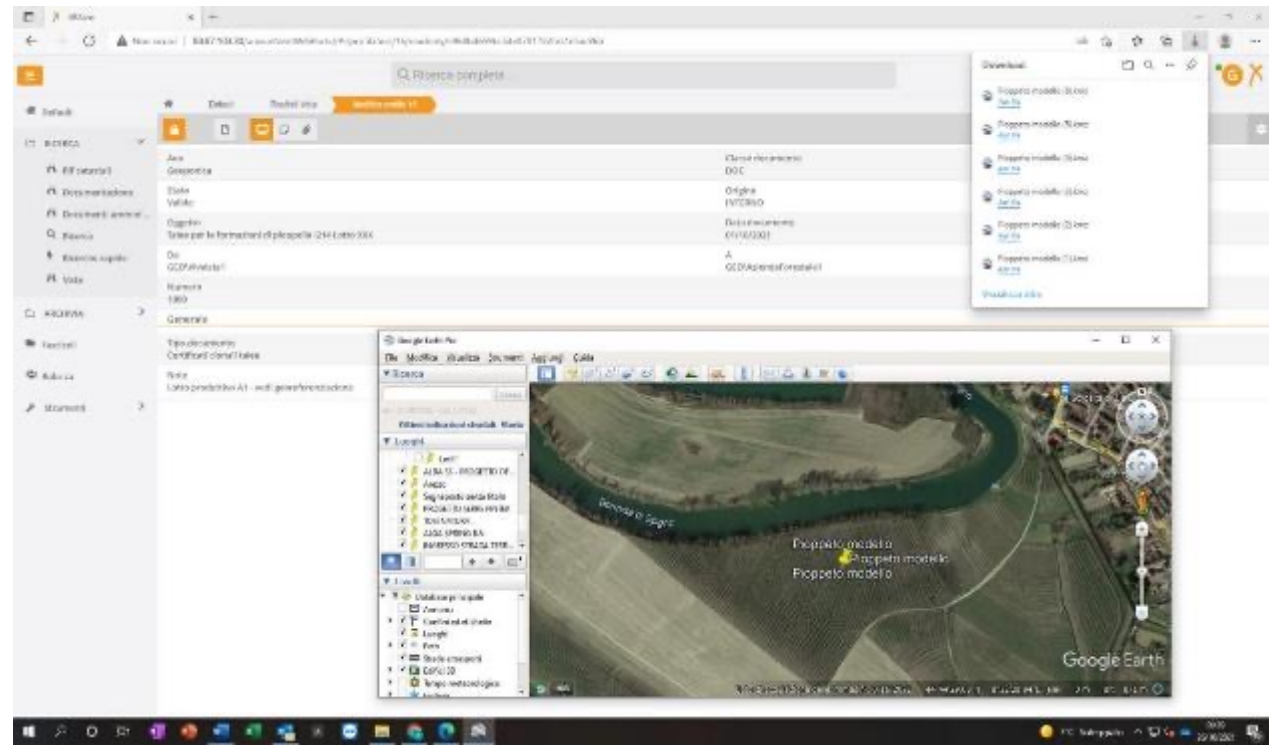
Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive

Software per la tracciabilità e la certificazione della gestione forestale sostenibile

Software gestionale
WOOD-GEST



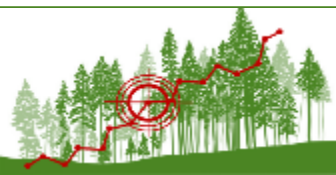
- Regolamento (EU) 995/2010 EU Timber Regulation,
- Certificazione di processo e di prodotto sostenibile,
- Certificazioni ISO e
- Formazione per la sicurezza nei cantieri e nei luoghi di lavoro



Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive



... grazie dell'attenzione
piermario.chiarabaglio@crea.gov.it



**Digitalizzazione del settore forestale in Italia:
applicazioni e prospettive**