



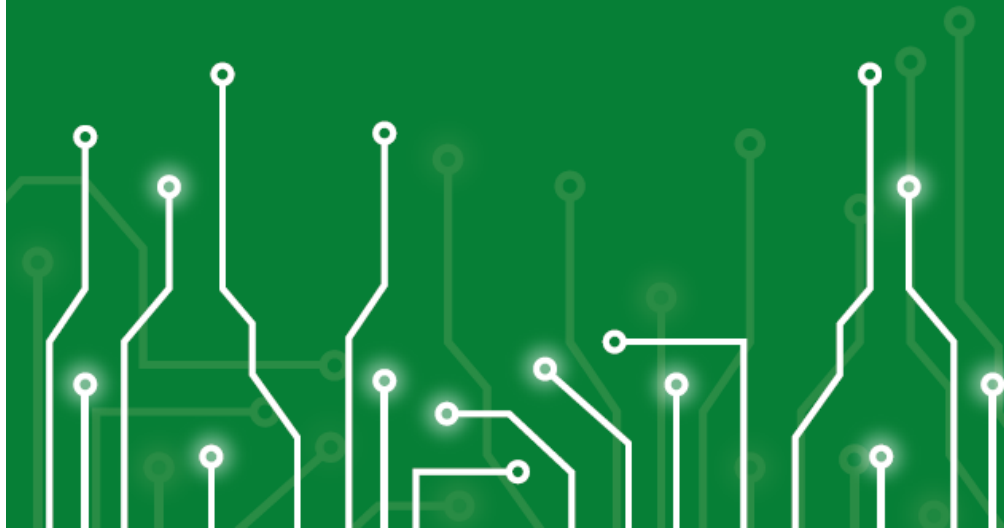
## GO-SURF “Supporto decisionale alla pianificazione forestale sostenibile”

*Gherardo Chirici, Francesca Giannetti*



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

UNA PIATTAFORMA INNOVATIVA  
PER PIANIFICARE LA GESTIONE SOSTENIBILE  
DELLE FORESTE TOSCANE



Partner Scientifici



Coordinatore



Supporto al coordinamento



Partner tecnici



Pre-elaborazione dati  
Telerilevati  
Mappatura  
dell'Incremento di  
Volume  
Legnoso

Acquisizione dati Realizzazione  
Mappe Servizi ecosistemici  
Sviluppo procedure automatizzate

Realizzazione mappe servizi  
ecosistemici, sviluppo della  
piattaforma DDS

Coordinamento e attività  
di Networking con EIP-AGRI  
Group e altri Progetti

Supporto al coordinamento

Realizzazione Mappa delle  
Tipologie Forestali

Sistema di Supporto alle Decisioni



Realizzazione sistema  
nomenclaturale carta  
tipologie forestali

Workshop e corsi di  
formazione

Divulgazione delle attività del GO.  
Video Tutorial e Video Divulgativi

Divulgazione e comunicazione



Aziende agricole e Forestali  
Organizzazione di Produttori

I Pini  
La Selva  
Alma Ceres

# Obiettivi del GO-SURF

- **Creare un Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS)**, da applicarsi su tutta la Regione Toscana, basato su modellistica spaziale di supporto alla gestione forestale sostenibile di scala aziendale;
- **Aumentare la superficie forestale assestata e/o gestita sulla base di criteri di sostenibilità**, considerando tutti i servizi ecosistemici prodotti (in particolare nella proprietà privata);
- **Sviluppare e successivamente utilizzare un sistema di supporto alla pianificazione forestale** a scala Regionale direttamente integrato con il livello di gestione a scala aziendale;
- **Contribuire a diminuire le aree forestali non gestite/abbandonate**, con conseguente diminuzione dei rischi legati alla non gestione (incendi, dissesti, ecc.).



# IMMAGINA

una **PIATTAFORMA**  
online progettata  
specificatamente per la  
**PIANIFICAZIONE**  
della Gestione Forestale  
Sostenibile dei  
**BOSCHI TOSCANI.**

Uno strumento semplice  
ed intuitivo ma basato su  
**MODELLISTICA** spaziale  
e **ALGORITMI** innovativi,  
con dati forestali già  
disponibili insieme  
a nuove **STIME, MAPPE**  
ed **ELABORAZIONI.**

# PENSA

a come questo strumento possa diminuire i **COSTI** della pianificazione e aumentare i boschi correttamente **GESTITI**, diminuendo le superfici in **ABBANDONO** e riducendo così anche incendi e dissesti.

Questo approccio potrà dare vita a una nuova forma di **GOVERNANCE** delle foreste toscane, dove la pianificazione di **AREA VASTA** possa essere direttamente integrata a quella di scala **AZIENDALE**.



# SCOPRI



**IL GRUPPO  
OPERATIVO SURF**  
Sistema di Supporto  
decisionale alla  
pianificazione Forestale  
sostenibile, vuole...

...trasformare questa idea  
in realtà sviluppando un  
**SISTEMA di SUPPORTO  
DECISIONALE** valido per  
l'intero territorio regionale,  
inizialmente con focus specifici  
su alcune aree pilota ma  
estendibili in futuro a tutte le  
**FORESTE TOSCANE.**

## LE AREE PILOTA DEL PROGETTO

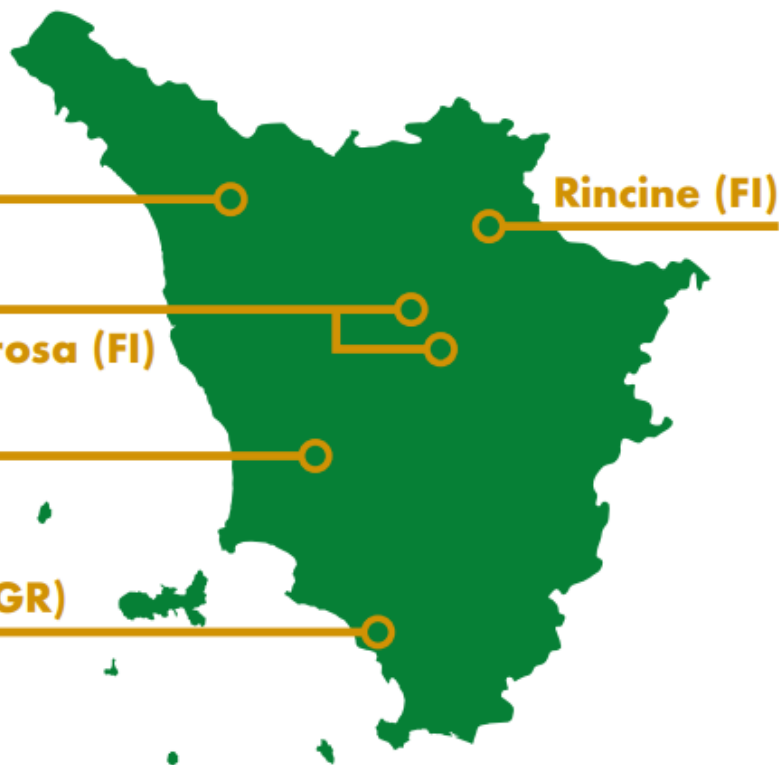
La Selva loc. Pizzorne  
Villa Basilica (LU)

Monte Morello (FI)

Riserva Naturale Statale di Vallombrosa (FI)

Loc. Mensano, Casole d'Elsa (FI)

Pinete litoranee  
Grosseto, Castiglione della Pescaia (GR)



GO SURF

GRUPPO OPERATIVO

Sistema di Supporto decisionale alla pianificazione Forestale sostenibile

○ IMMAGINA

UN'UNICA  
PIATTAFORMA WEB  
PER PIANIFICARE  
LE FORESTE TOSCANE

ORA È POSSIBILE! ○



GOSURF

www.go-surf.it



# Acquisizione di dati a scala regionale e generazione Mappe 23x23 a scala regionale

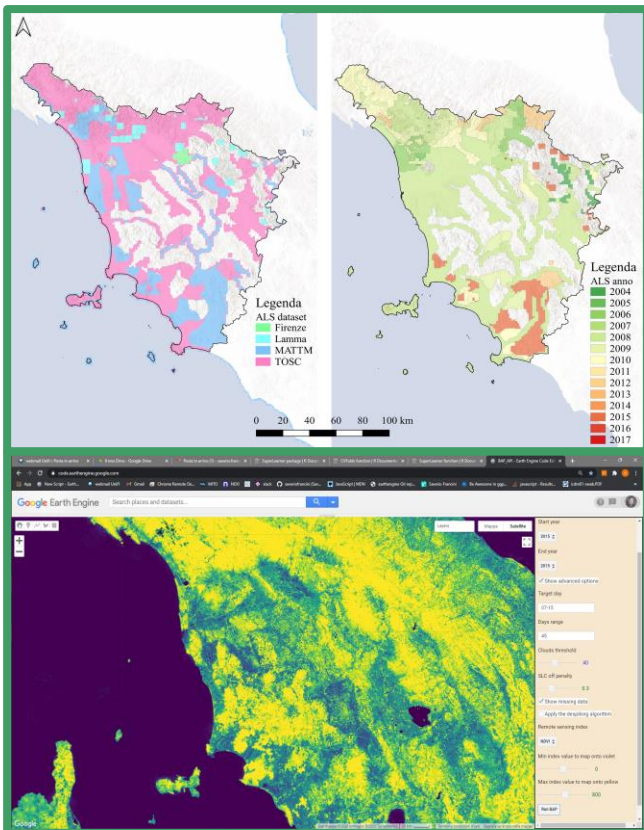
A scala regionale

LiDAR aereo

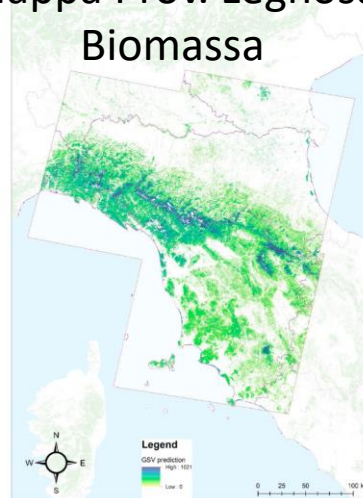
Immagini Satellitari – Sentinel-2, Landsat, MODIS

Corine Land Cover

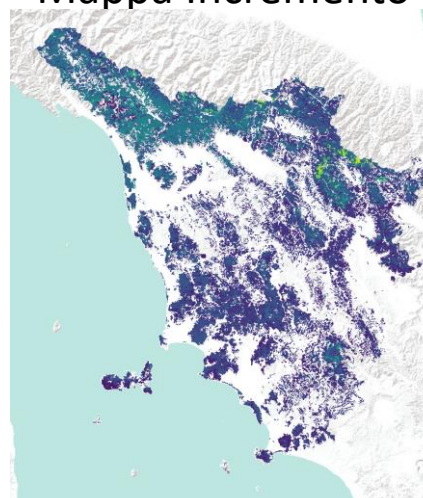
Plot inventario forestale nazionale del 2005



Mappa Prov. Legnosa  
Biomassa



Mappa Incremento



IMMAGINA

UN'UNICA  
PIATTAFORMA WEB  
PER PIANIFICARE  
LE FORESTE TOSCANE

ORA È POSSIBILE!



GOSURF

www.go-surf.it



# Chiave di nomenclatura di passaggio tra Tipologie INFC – EU INFC- Tipi Toscani

## Indispensabile per aggiornare le mappe con Modelli spaziali

Indice	
1	Quadro di riferimento sulla gestione sostenibile in Europa.....3
2	I tipi forestali europei: il sistema di classificazione.....4
3	Categorie e tipi forestali presenti in Italia.....7
3.1	Categoria: Foreste alpine di conifere.....7
3.1.1	Tipo: Larici-cembrete subalpine e foreste di pino mugo.....7
3.1.2	Tipo: Peccete subalpine e montane foreste miste di abete rosso e abete bianco.....8
3.1.3	Tipo: Foreste di pino silvestre e pino nero.....8
3.2	Categoria: Foreste di querce acidofile e di querce miste a betulla.....9
3.2.1	Bosco di querce acidofile.....9
3.3	Categoria: Foreste decidue mesofile.....9
3.3.1	Tipo: Boschi di farnia e carpino bianco.....10
3.3.2	Tipo: Boschi di rovere e carpino bianco.....10
3.3.3	Tipo: Boschi di forra e di versante.....10
3.4	Categoria: Faggete montane.....10
3.4.1	Tipo: Faggete montane del sud-ovest europeo.....11
3.4.2	Tipo: Faggete montane dell'Europa centrale.....11
3.4.3	Tipo: Faggete montane appenniniche e corse.....11
3.4.4	Tipo: Faggete montane illiriche.....11
3.5	Categoria: Foreste decidue termofile.....12
3.5.1	Tipo: Boschi di roverella.....12
3.5.2	Tipo: Boschi di cerro, frainetto e rovere.....12
3.5.3	Tipo: Boschi di castagno.....12
3.5.4	Tipo: Altri boschi decidui termofili.....12
3.6	Categoria: Boschi di latifoglie sempreverdi.....13
3.6.1	Boschi di querce sempreverdi mediterranee.....13
3.6.2	Boschi misti di olivi e carrubi.....13
3.6.3	Altri boschi di sclerofille.....13
3.7	Categoria: Boschi di conifere delle regioni mediterranee, dell'Anatolia e della Macaronesia.....13
3.7.1	Pinete termofile.....14
3.7.2	Pinete di pino nero mediterranee e anatoliche.....14
3.7.3	Abetine mediterranee.....14
3.7.4	Ginepri.....14
3.7.5	Arbusteti mediterranee a tasso.....14

3.8	Categoria: Boschi golenali.....14
3.8.1	Tipo: Boschi fluviali.....15
3.8.2	Boschi ripariali mediterranei e della Macaronesia.....15
3.9	Categoria: Boschi non ripariali di ontano, betulla e pioppo.....15
3.9.1	Boschi italiani di ontano.....15
3.9.2	Altri boschi di betulla.....15
3.10	Categoria: Piantagioni e boschi di specie esotiche naturalizzate.....16
3.10.1	Piantagioni di specie autoctone.....16
3.10.2	Piantagioni di specie alloctone e boschi di specie esotiche naturalizzate.....16

GO\_SURF > WP3- Sviluppo Carta Forestale ▾

Nome ↑

- LEGENDA CLC-INFC.xlsx
- Tabella\_INFC\_EU\_rev02.xlsx
- Tipi\_forestali\_EU\_Italia.docx

A	B	C	D	E	F	G	H
Categorie INFC	Sottocategorie INFC	Tipi forestali Toscana					
1. Boschi di larice e cembro	Larici-Cembrete						
	Lariceto in fustaia chiusa						
	Larici isolati nella brughiera subalpina						
	Altre formazioni di larice e cembro						
2. Boschi di abete rosso	Pecceta subalpina						
	Pecceta montana						
3. Boschi di abete bianco	Altre formazioni con prevalenza del peccio						
	Abetina e abeti-faggete a mirtillo e Majanthemum	21.5					
	Abetina a Cardamine						
	Abetina a Campanula						
4. Pinete di pino silvestre e pino montano	Altre formazioni di abete bianco	21.1	21.2	21.3			
	Pineta di pino silvestre e erica						
	Pineta di pino silvestre a carice oppure astragali						
	Pineta di pino silvestre a farnia e molinia						
5. Pinete di pino nero, pino laricio e pino loricato	Pineta di pino silvestre a roverella e citiso a foglie sessili						
	Pineta di pino montano						
6. Pinete di pini mediterranei	Altre formazioni a p. silvestre e p. montano	21.4					
	Pineta a pino nero a erica e ornello						
	Pineta a pino nero a citiso e ginestra						
	Pineta a pino laricio ( <i>Pinus laricio</i> )						
7. Altri boschi di conifere, pure o miste	Pineta a pino loricato ( <i>Pinus leucodermis</i> )						
	Altre formazioni a pino nero e pino laricio	18.1	18.2	18.3			
	Pinete a <i>Pinus pinaster</i>	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	
	Pinete a <i>Pinus pinea</i>	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
	Pinete a <i>Pinus halepensis</i>	4.1	4.2				
	Formazioni a cipresso	7.1	7.2				
	Altre formazioni a conifere						

IMMAGINA

UN'UNICA PIATTAFORMA WEB PER PIANIFICARE LE FORESTE TOSCANE

ORA È POSSIBILE!



GOSURF

www.go-surf.it



# Aree di pilota dati ad alta risoluzione

Aree di saggio inventariali per la calibrazione dei modelli

Dati da drone (in alcune aree)

Dati LiDAR

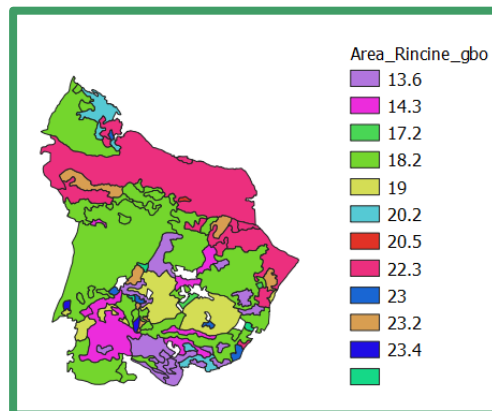
Generazione di mappe da modelli spaziali

2. Mappa del volume legnoso

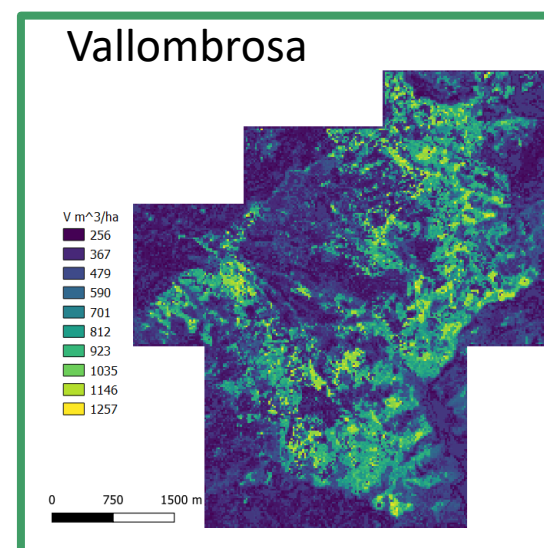
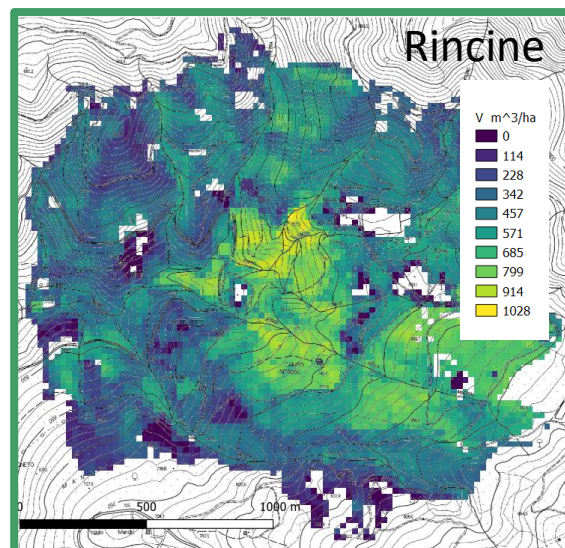
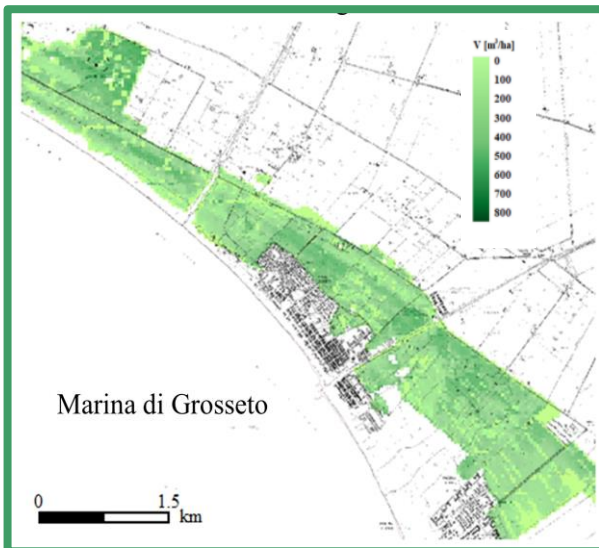
3. Mappa delle aree esboscabili

4. Mappa degli assortimenti ritraibili

Mappe delle tipologie forestali ad alta risoluzione



Esempio di mappe realizzate



IMMAGINA

UN'UNICA  
PIATTAFORMA WEB  
PER PIANIFICARE  
LE FORESTE TOSCANE

ORA È POSSIBILE!



GOSURF

[www.go-surf.it](http://www.go-surf.it)



UNA PIATTAFORMA INNOVATIVA  
PER PIANIFICARE LA GESTIONE SOSTENIBILE  
DELLE FORESTE TOSCANE

# PDF Report – utile per derivare informazioni a scala di azienda Facile interfaccia web-gis per interrogare I dati

id	us	con_lat
354	Bosco	Conifere

Report Progetto Go Surf  
ID Elemento: 348

con_lat	tipo_for	Descrizione	Superficie ha	Causa
Conifere 5,2		Pineta dunale termomediterranea di pino domestico	19,8	7

Altezza Media	Esposizione	Pendenza Media
1,518	230,2612	0,1885

Biomassa media	Biomassa min.	Biomassa max	Basimetrica media	Basimetrica min.	Basimetrica max
10,841	0,0000	23,9008	17,4400	0,0000	27,0000



Gli **ENTI GESTORI** avranno a disposizione una banca dati spaziale aggiornata in grado di migliorare la loro capacità di gestione del territorio e di valorizzare tutti i servizi ecosistemici



I **PROPRIETARI PRIVATI** e le **AZIENDE** della filiera foresta-legno potranno impostare le attività di gestione abbattendo i costi di acquisizione dei dati e dotandosi di nuove informazioni sui servizi ecosistemici



Francesca Giannetti

Email - [francesca.giannetti@unifi.it](mailto:francesca.giannetti@unifi.it)

Gherardo Chirici

[Gherardo.chirici@unifi.it](mailto:Gherardo.chirici@unifi.it)

[www.go-surf.it](http://www.go-surf.it)

