



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Tecnologie per le utilizzazioni forestali: linee innovative e nuove prospettive

Stefano Grigolato, Alberto Cadei, Francesco Sforza, Luca Marchi, Raffaele Cavalli

TESAF Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali
Università di Padova



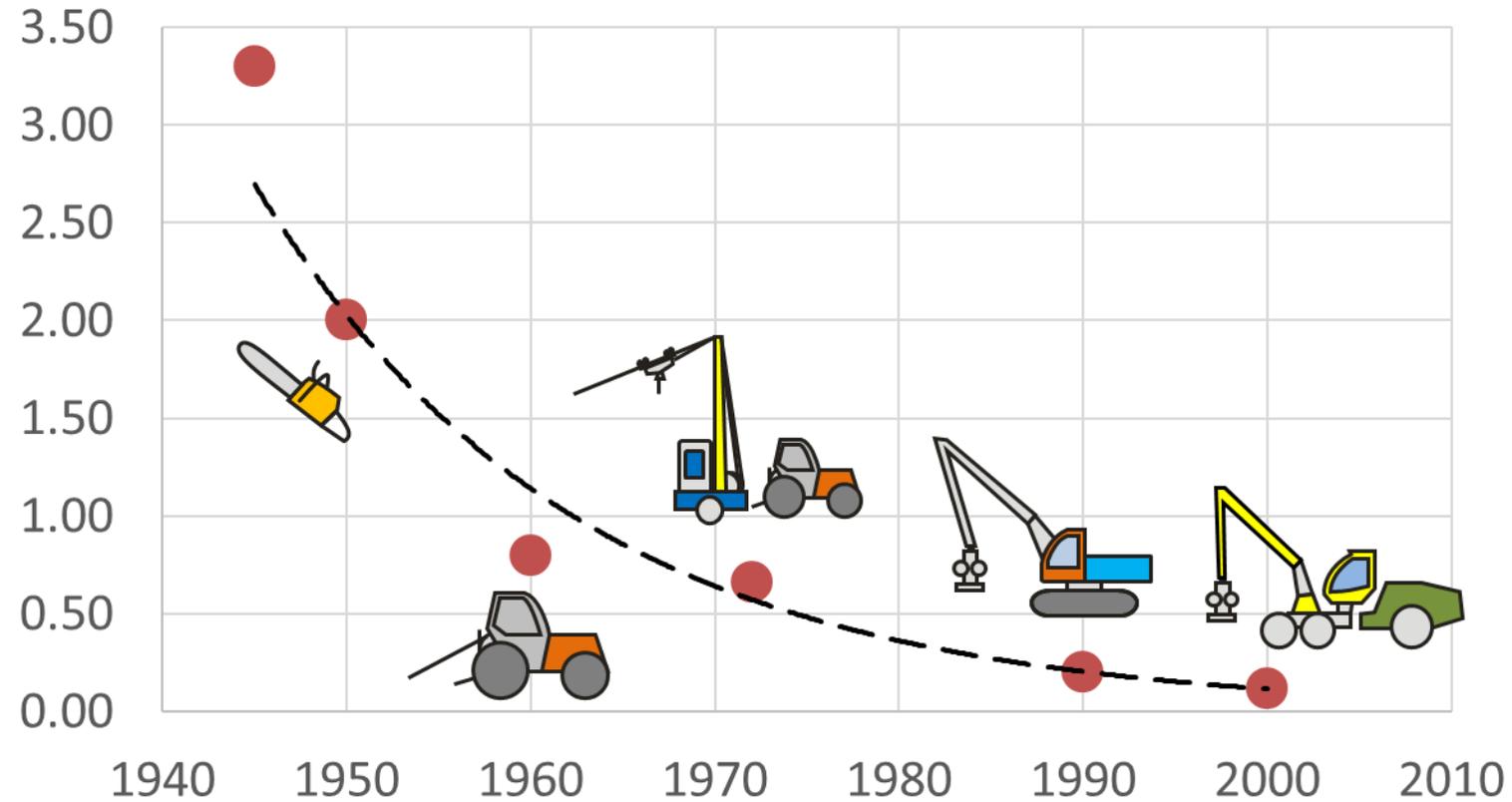
Pian Cansiglio, 10 settembre 2021

Utilizzazioni forestali



Tecnologie meccaniche e utilizzazioni forestali

Tempo di lavorazione per 1 metro cubo (h/m³)



Fonte: Forest Holz Papier - FHP

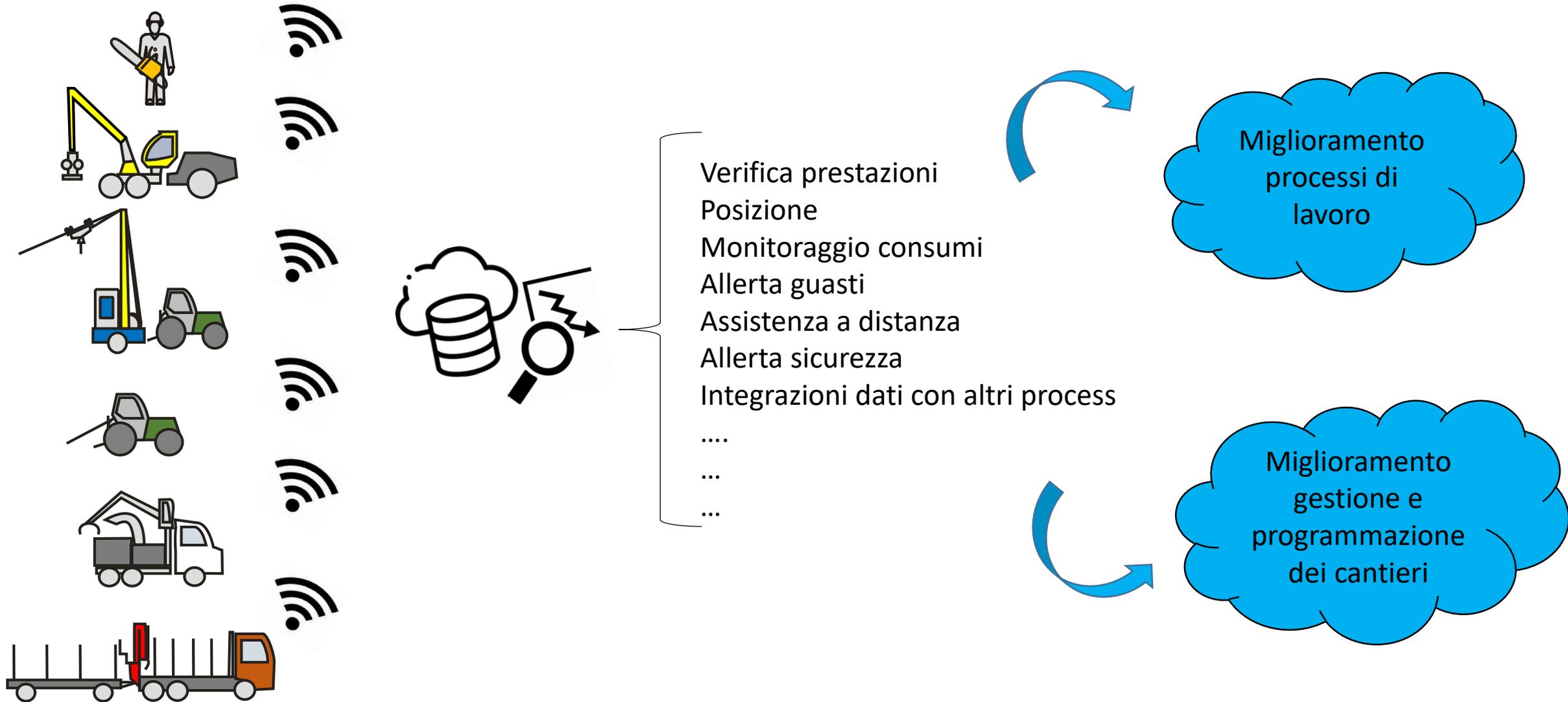
Tecnologie meccaniche e utilizzazioni forestali

Tempo di lavorazione per 1 metro cubo (h/m³)



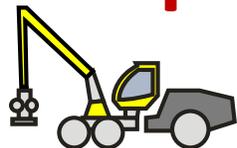
La continua innovazione di prodotti e processi richiede sempre più l'analisi sulle interazioni MACCHINA-UOMO-AMBIENTE anche alla luce delle condizioni operative "eccezionali" dei boschi danneggiati

Sempre più macchine e attrezzature «digitali»



Monitoraggio tramite portali

Portali proprietari ditte costruttrici

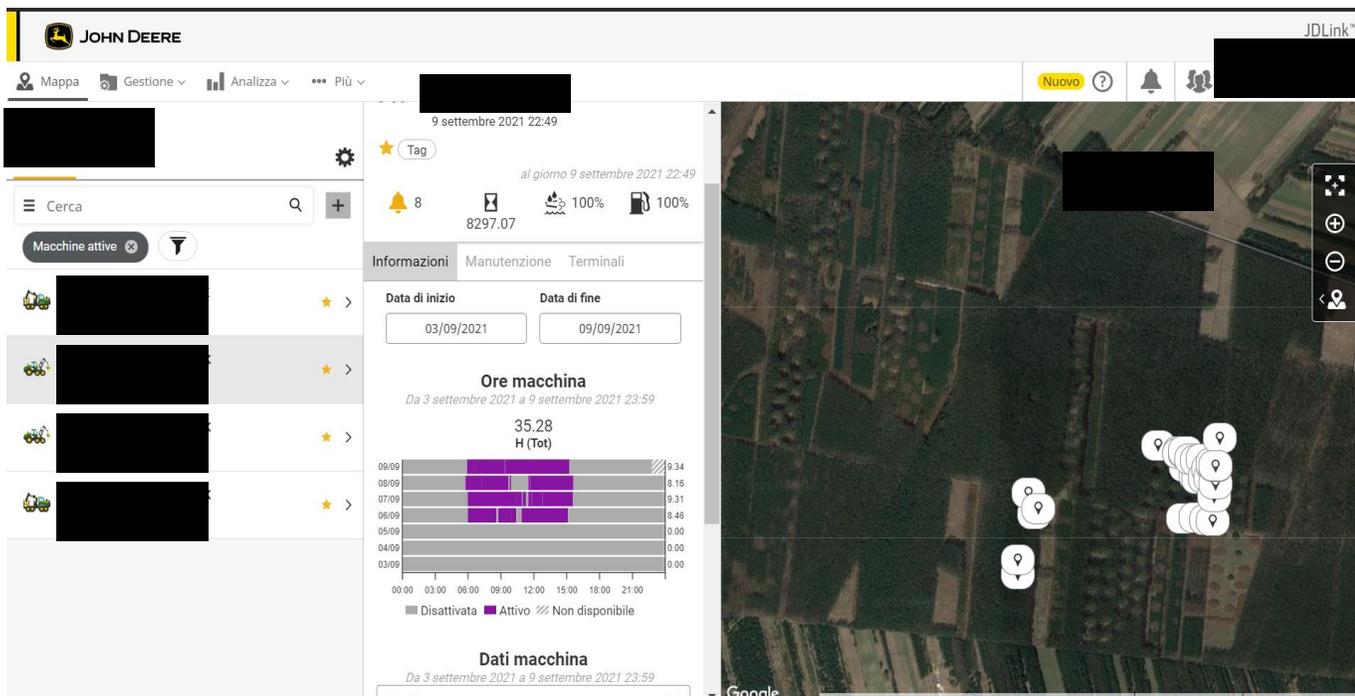


Statistiche lavoro (ore, volumi, n° topi, qualità, produttività...)

Statistiche motore (rpm, temperature, consumi, emission)

Manutenzione (alarmi anomalie, interventi richiesti)

Posizione



In collaborazione con



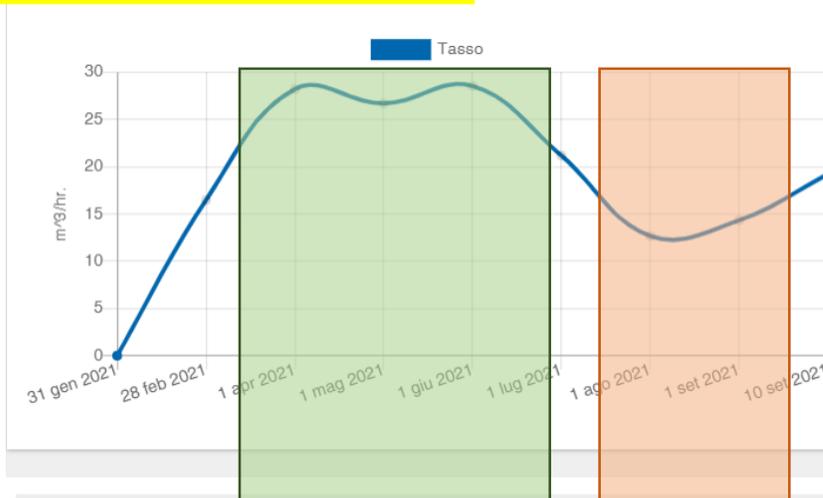
Università di Varsavia



GA 778322

Produttività (m³/h)

Tabella Intervallo Trend



Consumo unitario (l/m³)

Tabella Visivo Intervallo Trend



Sviluppo di portali specifici

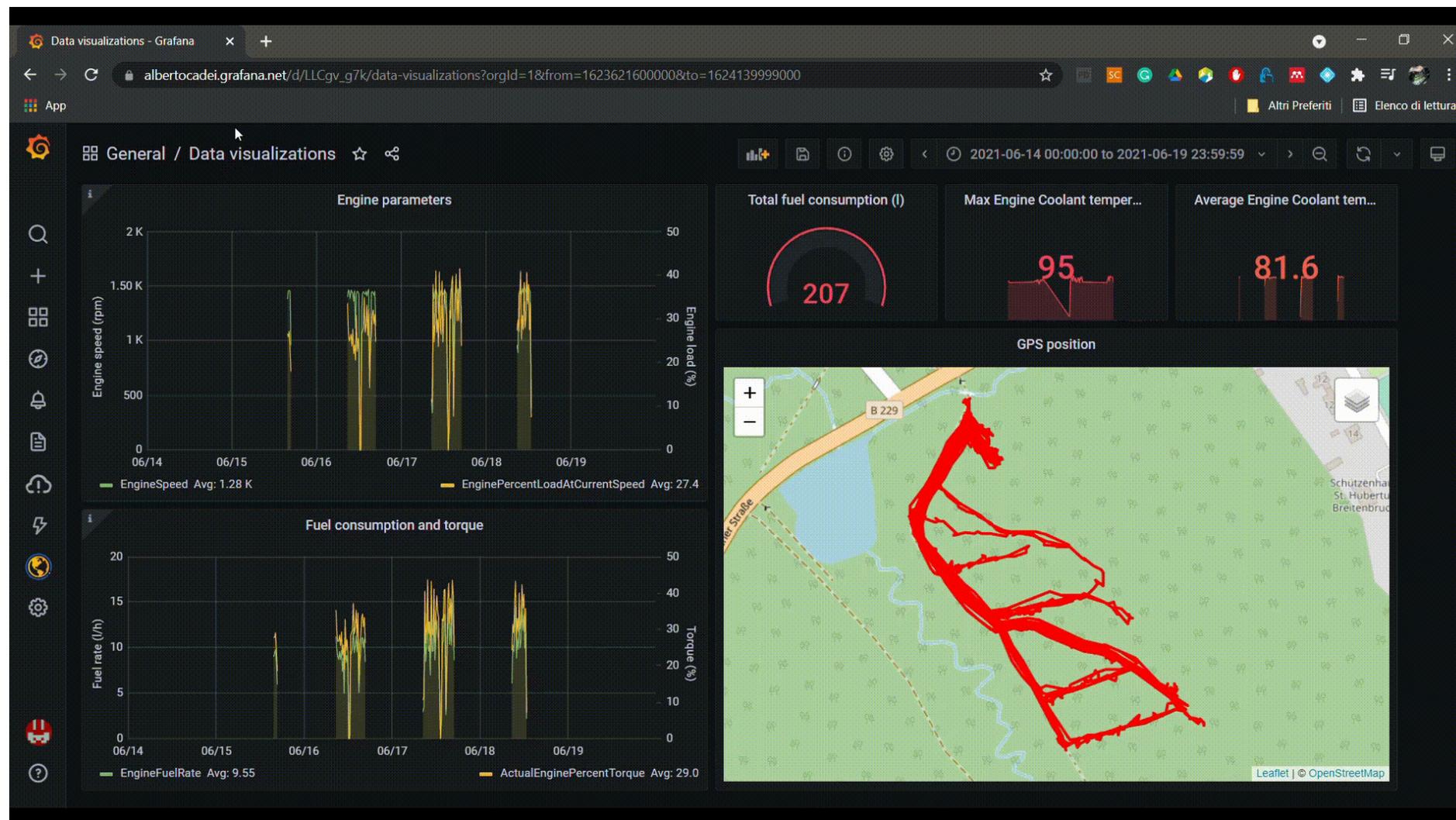
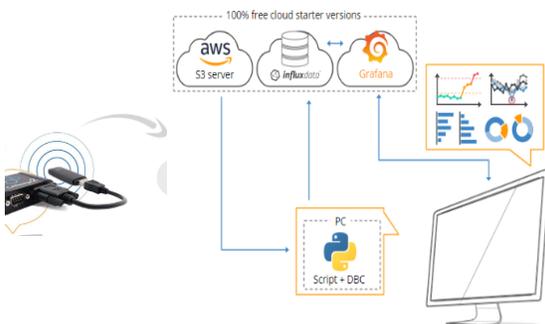
In collaborazione con

Landesbetrieb Wald und Holz
Nordrhein-Westfalen



GA 778322

Associare parametri
macchina e produttività con
terreno (morfologia,
condizioni idriche etc...)



Uso dei dati macchina per analisi di dettaglio

Esbosco aereo con gru ibrida

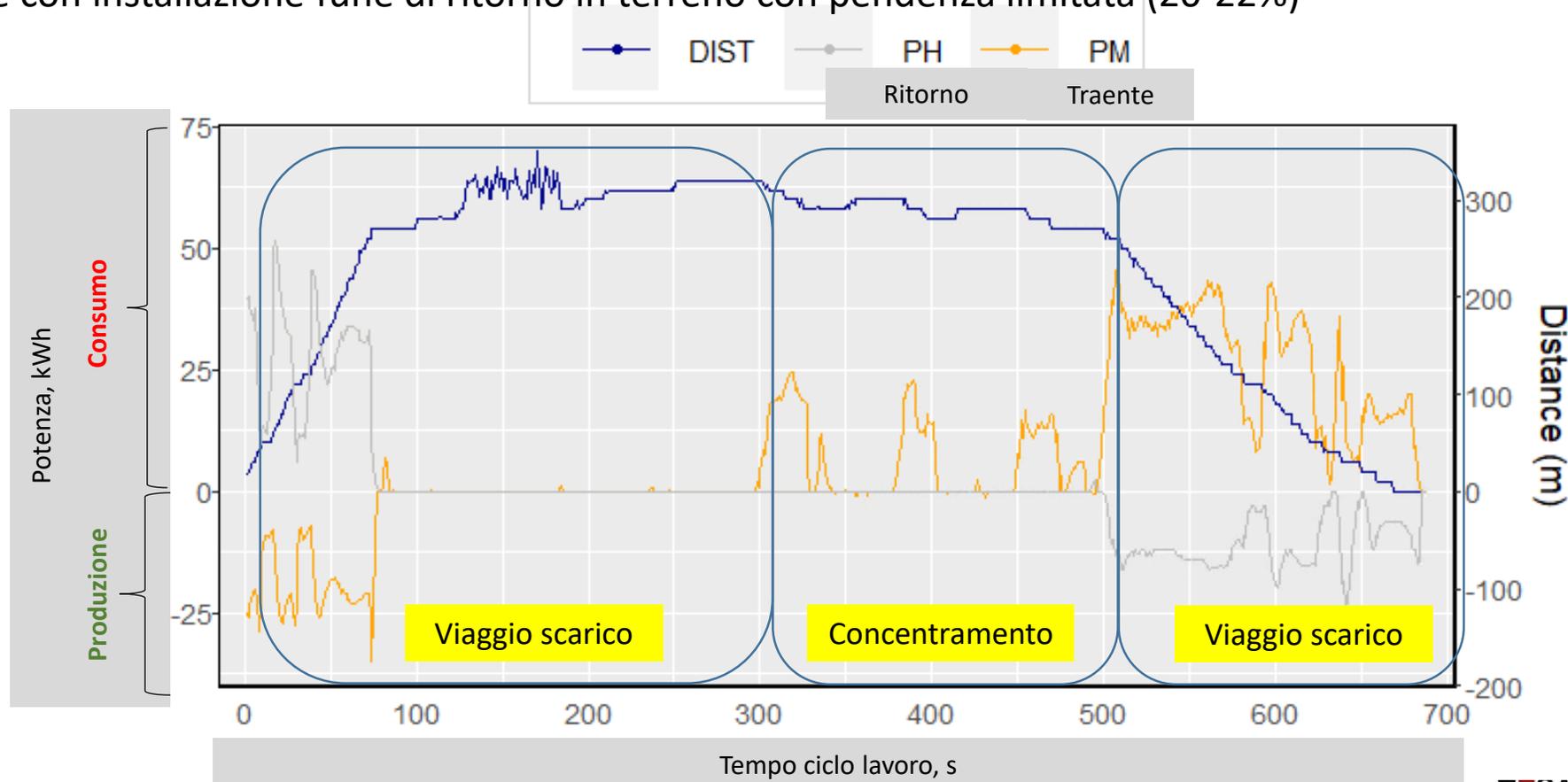
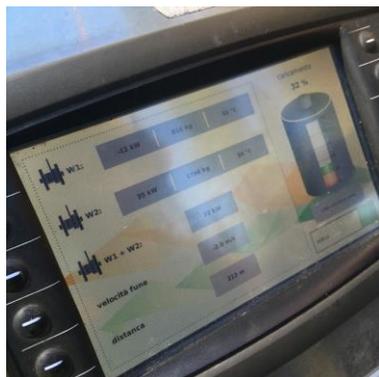
Prima esperienza in Italia sull'impiego di una gru a cavo a stazione motrice mobile ibrida e carrello elettrico

di ALBERTO CADEI, STEFANO GRIGOLATO, RAFFAELE CAVALLI, DAVIDE POZZO, RUGGERO ALBERTI



Agenzia Provinciale
per le Foreste Demaniali
Provincia autonoma di Trento

Esbosco da valle a monte con installazione fune di ritorno in terreno con pendenza limitata (20-22%)



Uso dei dati macchina per analisi di dettaglio

Esbosco aereo con gru ibrida

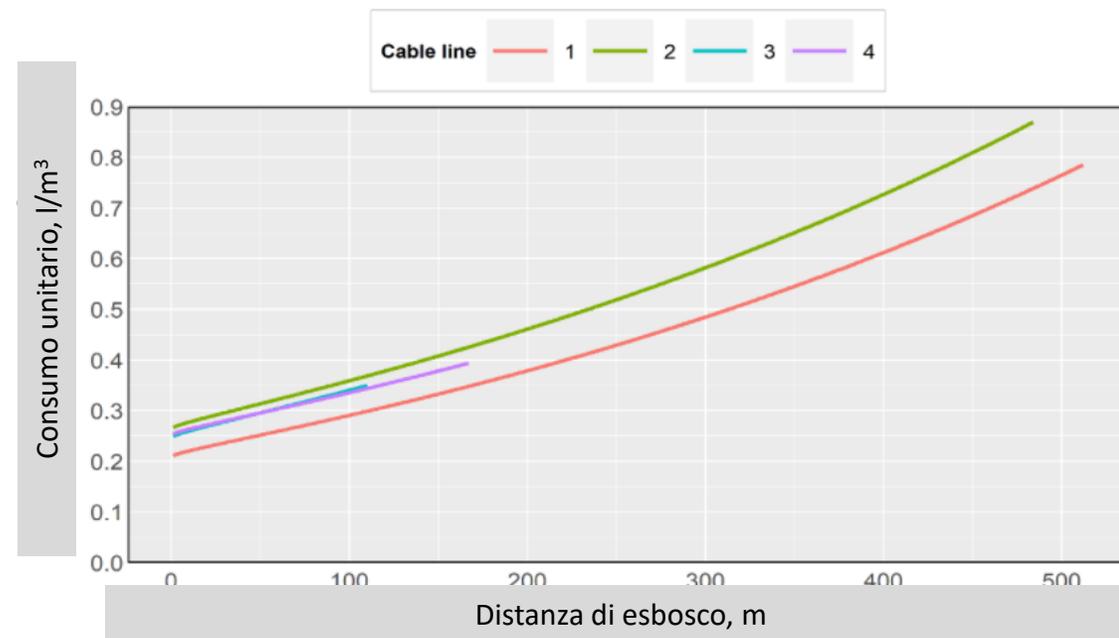
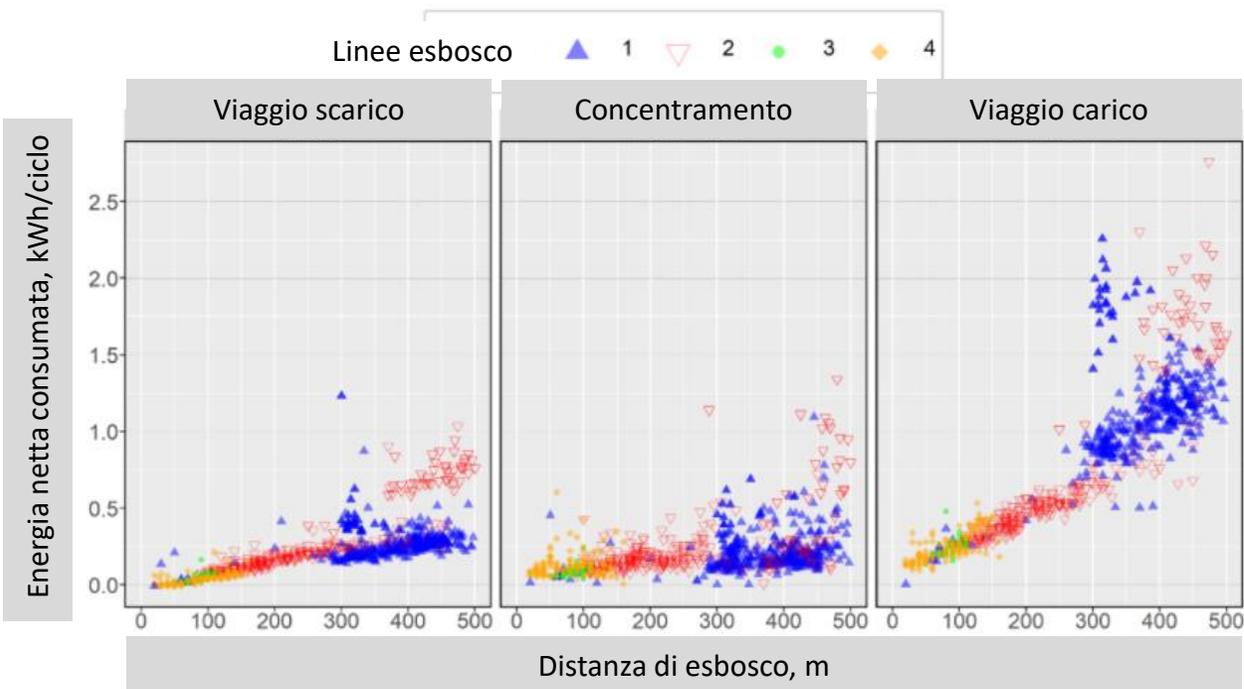
Prima esperienza in Italia sull'impiego di una gru a cavo a stazione motrice mobile ibrida e carrello elettrico

di ALBERTO CADEI, STEFANO GRIGOLATO, RAFFAELE CAVALLI, DAVIDE POZZO, RUGGERO ALBERTI



Agenzia Provinciale
per le Foreste Demaniali
Provincia autonoma di Trento

Esbosco da valle a monte con installazione fune di ritorno in terreno con pendenza limitata (20-22%)



Analisi del comportamento come alla formazione



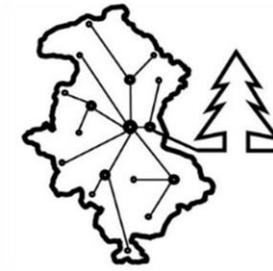
Occhiali intelligenti per l'analisi del comportamento



tobii pro



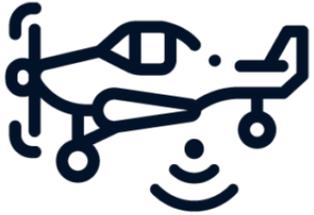
Prossime sfide... se, come e dove



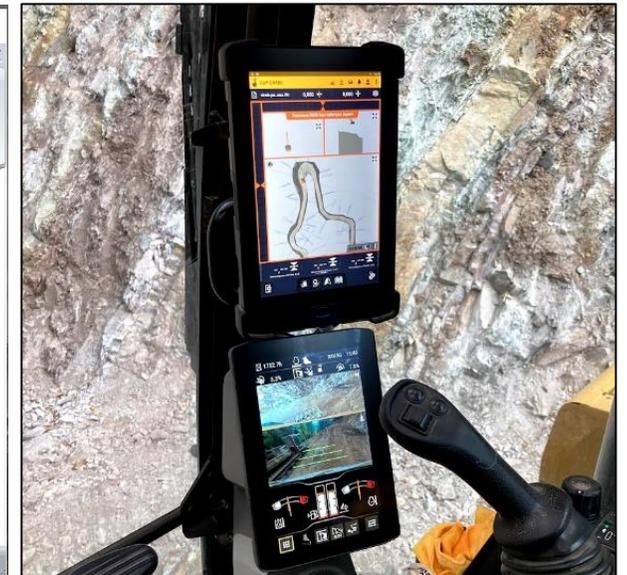
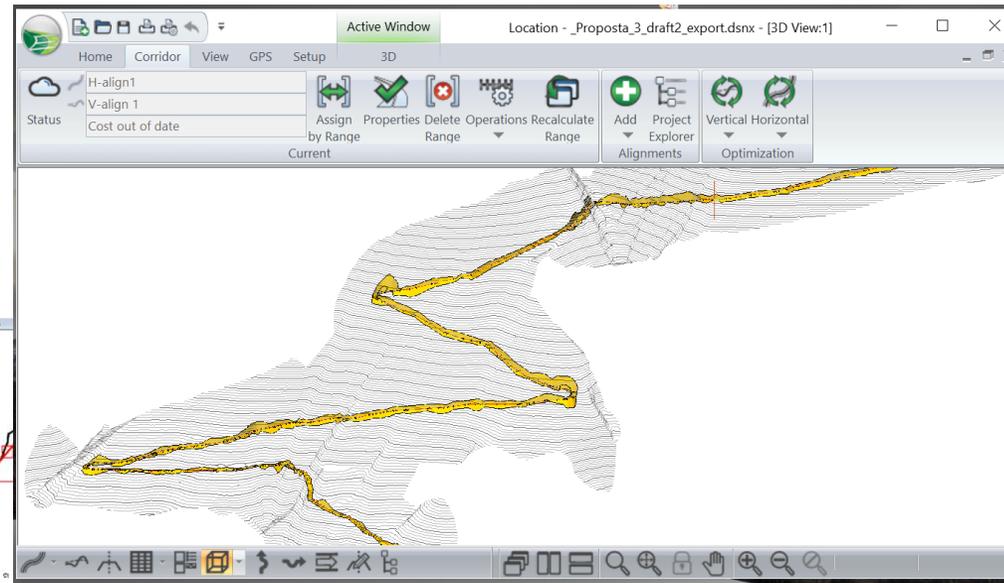
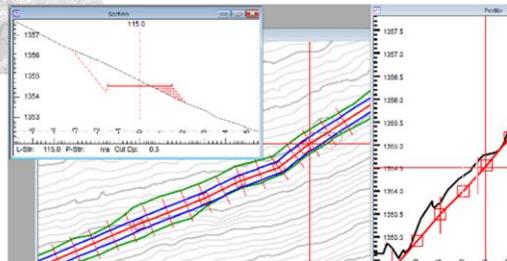
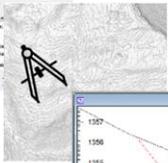
Unione Montana
Agordina



Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali
Università di Padova



LIDAR



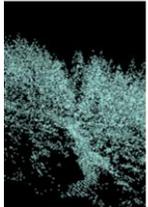
Le sfide... se, come e dove



Le sfide... se, come e dove



LAS



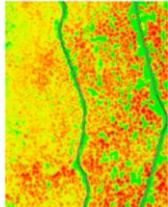
DTM



DSM



CHM

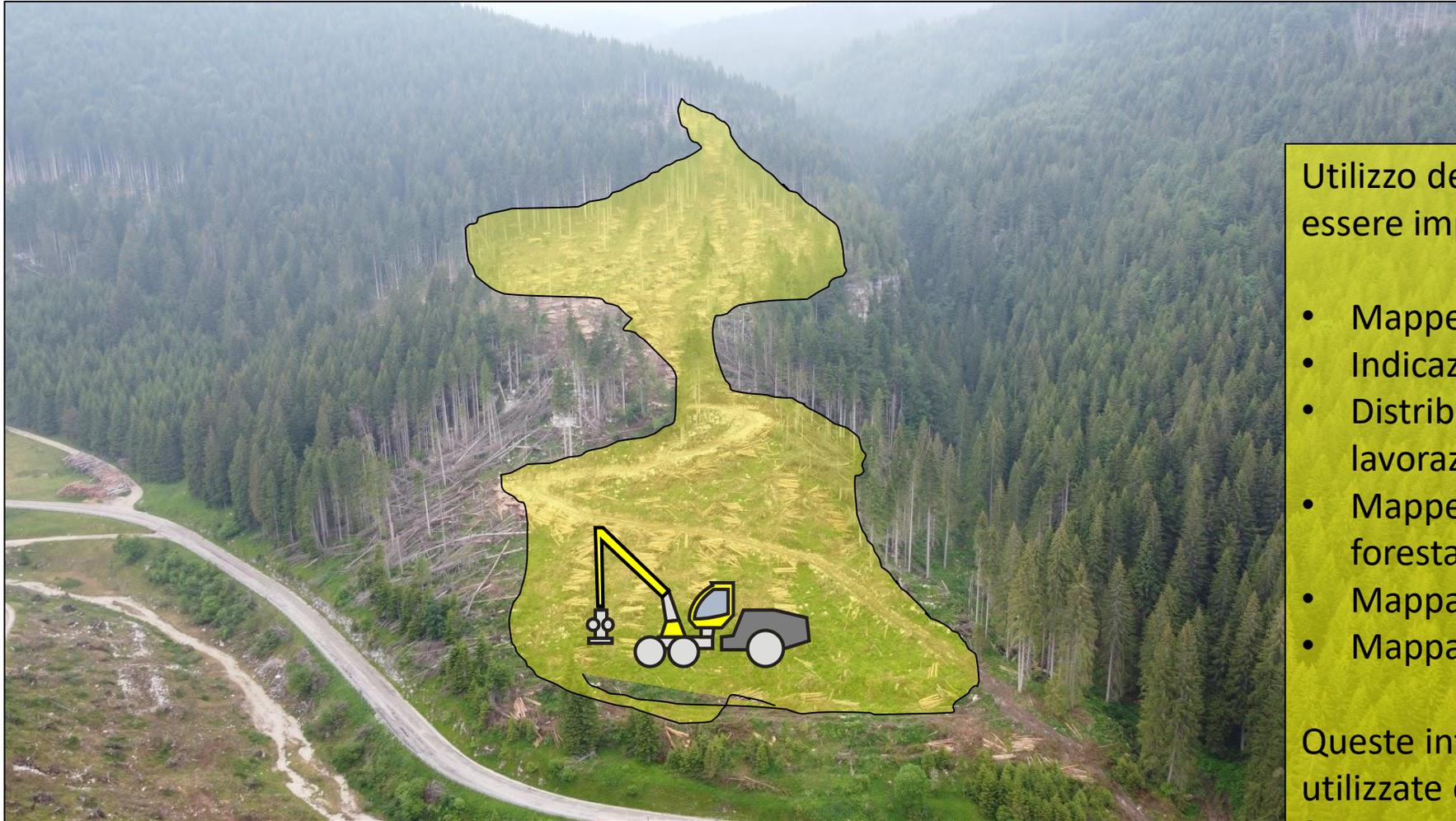


Utilizzo dei LiDAR e programmazione aree intervento:

Dati LiDAR pre- e post- disturbo potrebbero essere utilizzati per dare supporto ai tecnici per l'impostazione degli interventi di recupero

Le mappe predisposte possono essere visualizzate dall'operatore e avere indicazioni in tempo reale sulle aree di intervento con indicazioni sulle prescrizioni

Le sfide... dove, quanto e cosa



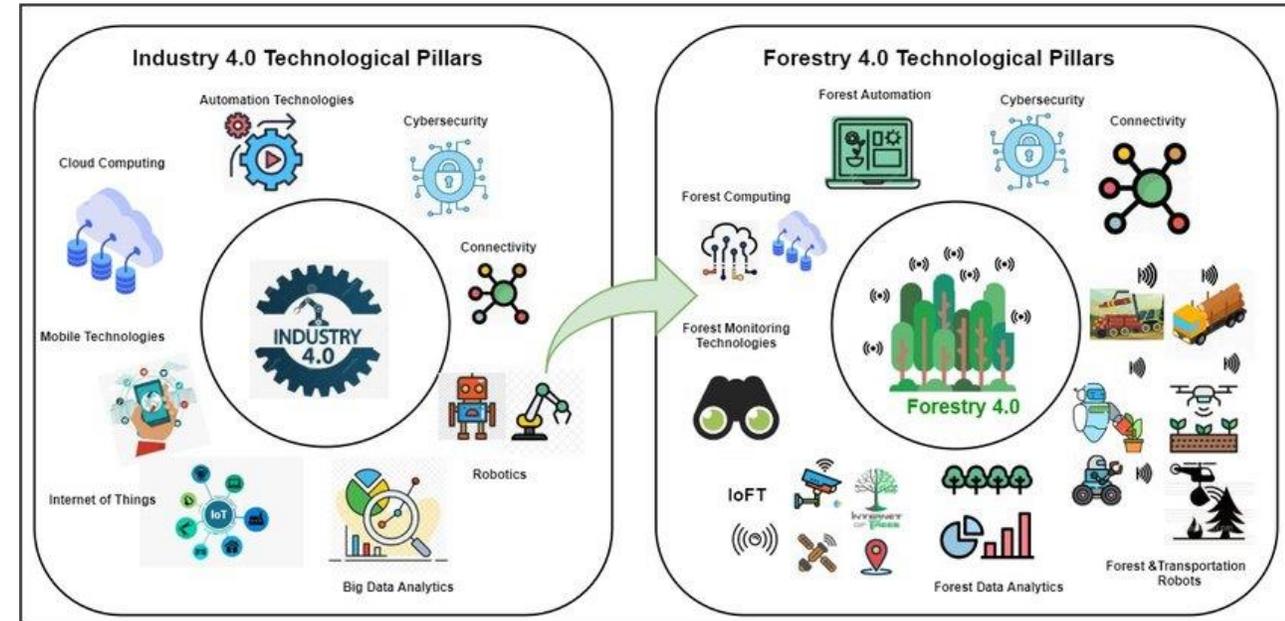
Utilizzo dei dati macchina possono essere impiegati per:

- Mappe di produttività e qualità
- Indicazioni relative a fertilità
- Distribuzione dei residui post-lavorazione
- Mappe per piano la ricostituzione forestale
- Mappatura piste
- Mappature aree trafficare

Queste informazioni possono essere utilizzate e inserite all'interno dei future piani di gestione

Alcune conclusioni

- La meccanizzazione forestale e le utilizzazioni forestali si stanno confrontando con le opportunità date dal “digitale”
- Macchine, attrezzature e disponibilità di informazioni (es. dati LIDAR, satellitari) sono pronte per la sfida
- La cultura digitale non è ancora consolidata nell’ambito delle utilizzazioni forestali, ma la tendenza è positiva
- Necessità di opportunità di diffondere anche tramite casi pilota le opportunità del digitale e industria 4.0



Grazie per l'attenzione



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Email: stefano.grigolato@unipd.it