



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Tecnologie e formazione per gli operatori forestali, quale futuro?

Enrico Marchi

DAGRI - UNIFI



Le utilizzazioni forestali - Ieri



Lavoro manuale, forza fisica. 1960 Prime seghe a motore



Movimentazione: animali o primi trattori agricoli



Formazione «sul campo»



Le utilizzazioni forestali - Oggi



Introduzione di nuove macchine e attrezzature – nuovi metodi di lavoro



Norme e Leggi specifiche in materia di Prevenzione e Sicurezza



Formazione assolutamente necessaria





Il lavoro forestale è considerato una delle **occupazioni più pericolose**



Il settore forestale ha **alti tassi standardizzati di infortunio** e di mortalità



Alta incidenza di **malattie professionali**, incluso lo **stress da lavoro correlato** – Tasso di suicidi triplo tra gli operatori forestali in NZ



La formazione nel settore

UNI 11660:2016 “Attività professionali non regolamentate - Operatore forestale - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza”

DECRETO LEGISLATIVO n. 34/2018

Testo unico in materia di foreste e filiere forestali e relativi decreti attuativi (D.M 4472 del 29/04/2020)

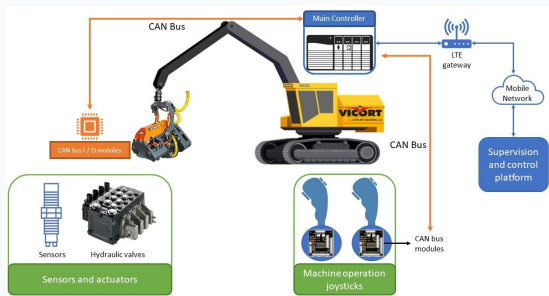
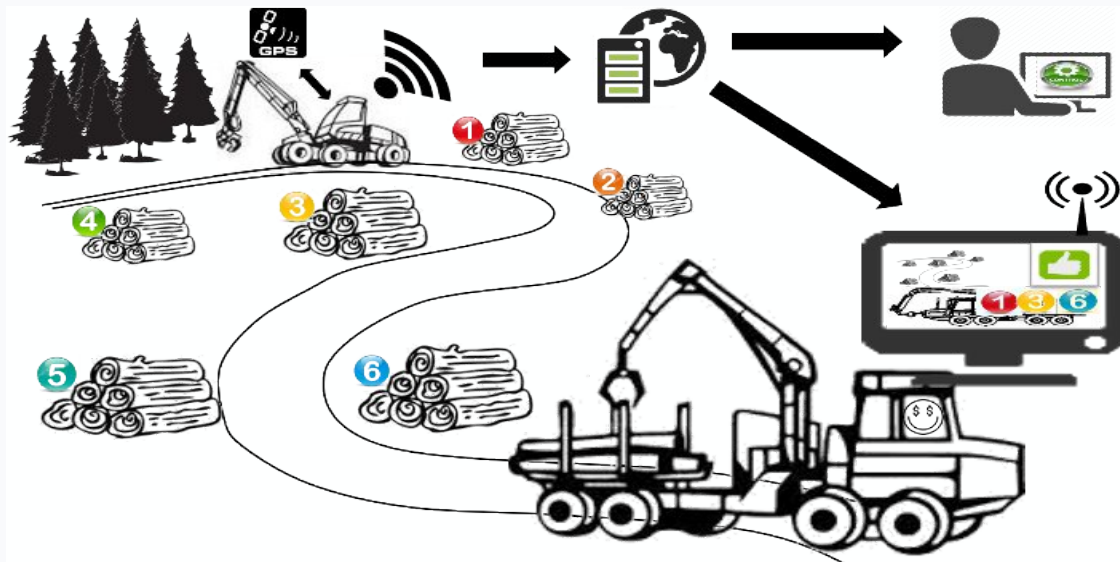
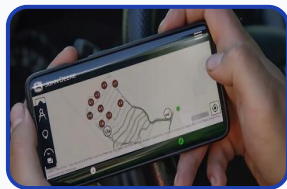
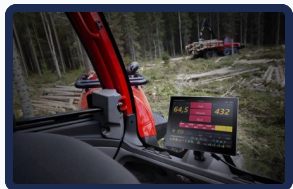
Progetto For.Italy – Formazione forestale per l’Italia - https://www.reterurale.it/FOR_ITALY



Verso la Forestry 4.0 (5.0)

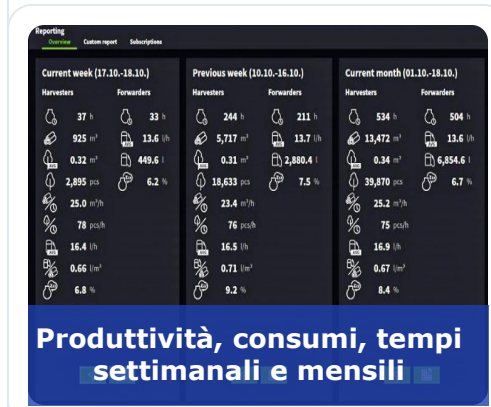
ICT e interconnessione macchine

Ottimizzazione esbosco - Informazioni in tempo reale tra componenti e tra macchine per **ottimizzare la movimentazione** del legname



Standard di comunicazione (Es. Stanford)

Monitoraggio delle attività - Tutti i dati possono essere inviati, visualizzati e analizzati



Ottimizzazione delle produzioni - Definire parametri dimensionali e qualitativi



Operatore forestale

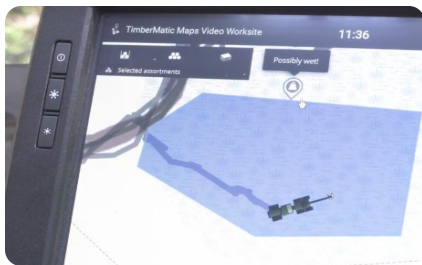
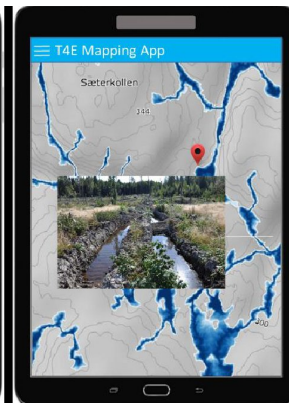
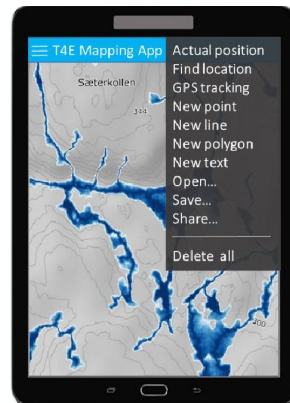
Ottimizzazione della depezzatura tramite strumenti digitali avanzati.



Analisi Dati

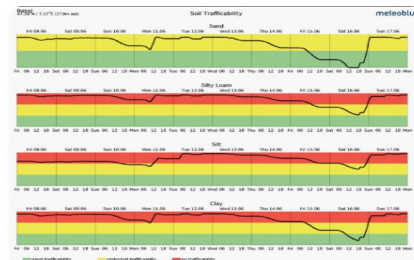
Monitoraggio dei volumi e della qualità in tempo reale.

Mitigazione degli impatti - Mappe di trafficabilità per pianificare tracciati e periodi operativi



Display harvester

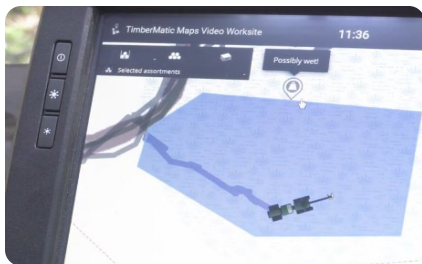
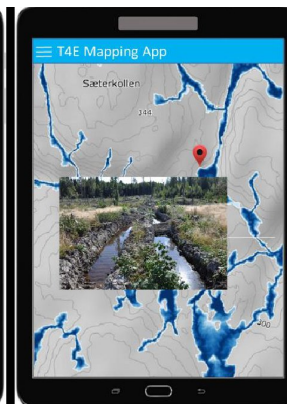
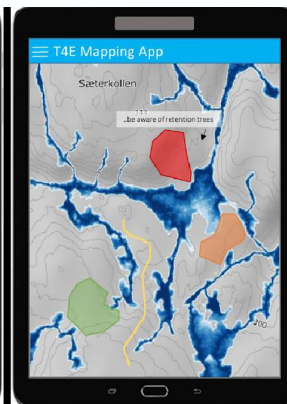
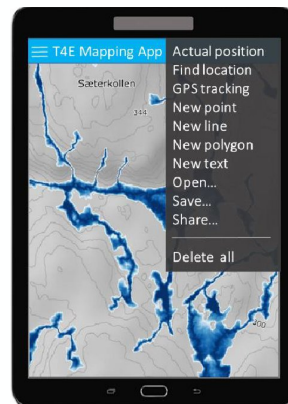
Integrazione cartografica con aree umide per la protezione del suolo.



Meteorogramma

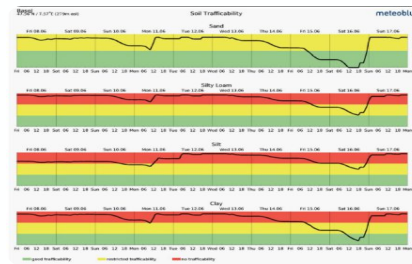
Previsioni locali per la percorribilità del suolo in tempo reale.

Mitigazione degli impatti - Mappe di trafficabilità per pianificare tracciati e periodi operativi



Display harvester

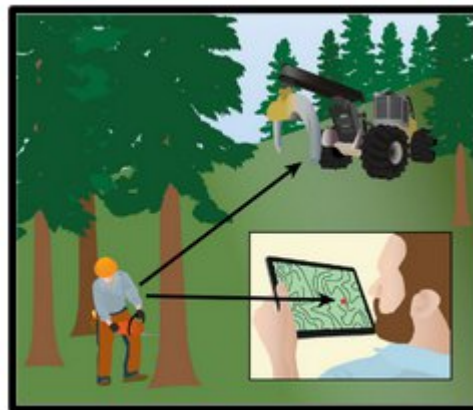
Integrazione cartografica con aree umide per la protezione del suolo.



Meteorogramma

Previsioni locali per la percorribilità del suolo in tempo reale.

Sicurezza degli operatori – Geofencing, monitoraggio del benessere



Digitalizzazione - Strumenti concreti per un lavoro efficiente, sicuro e sostenibile

Struttura del settore

- Frammentazione polverizzazione
- Eterogeneità orografica e selvicolturale

Gestione e Pianificazione

Necessità di ridefinire le modalità di gestione ed esecuzione delle utilizzazioni forestali.

Tradizione e Ambiente

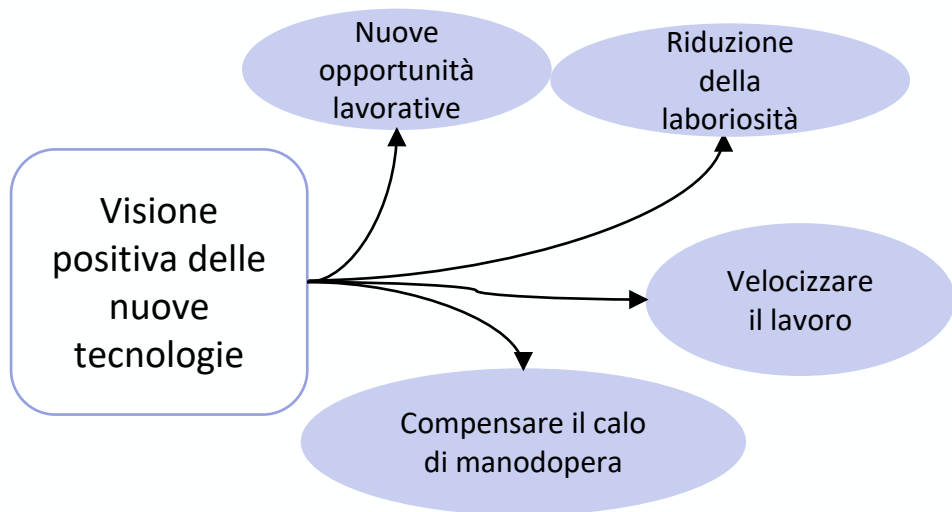
Settore ancorato a pratiche consolidate e a un rapporto fisico e diretto con l'ambiente.

Il Divario Tecnologico

Contrasto tra potenzialità tecnologiche e reali necessità - formazione specifica.

Propensione all'Innovazione

Percezione - percepite positivamente, offrono opportunità o compensano mancanze – rischio di ridurre la motivazione e il piacere nel lavoro.



"Se le tecnologie offrono vantaggi ma automatizzano task creativi, si rischia di perdere l'ingaggio emotivo del lavoratore."

Mancanza di ricambio generazionale – visione stereotipata del lavoro in bosco - diminuzione di inserimento giovanile (senilizzazione) – impatto sullo sviluppo dei territori rurali.

Aspetto Culturale

Genitori vogliono “di meglio” per i figli: visione spesso lontana dal settore forestale.

Formazione

Pochi neo-diplomati interessati e formati specificamente ai mestieri forestali.
Scuola di II grado

Opportunità

Il ricambio è fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio e delle aree interne.



Cosa serve: fattore umano al centro

Le nuove tecnologie richiedono un investimento nel **capitale umano**. La **formazione** è l'elemento chiave per il futuro operatore forestale.

Quali competenze sono necessarie?

Alfabetizzazione Digitale

Fornire le **competenze digitali di base** per l'utilizzo in modo autonomo delle nuove tecnologie.

Interpretazione dei Dati

Capacità di leggere e comprendere le informazioni fornite dagli strumenti digitali e aggiornare il percorso in atto.

Competenze Specifiche

Formazione mirata sull'utilizzo di software e delle applicazioni del settore, svolta sul campo.

Problem Solving Digitale

La capacità di risolvere piccoli problemi tecnici e malfunzionamenti comuni con i dispositivi digitali.

Fattori abilitanti

Cambiamento culturale

Tecnologia come opportunità per valorizzare la professionalità.

Sviluppo Infrastrutture

Estensione della connettività a banda larga nelle aree rurali e montane.

Fare Rete

Creare consorzi o reti di imprese per condividere i costi di acquisto di macchinari avanzati.

Politiche Stabili

Misure fiscali e finanziamenti a lungo termine per incentivare l'innovazione.

Formazione di Tecnici Forestali

Supporto e consulenza specialistica alle imprese del settore.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Grazie per l'attenzione

Enrico Marchi – enrico.marchi@unifi.it