

Laore

Agenzia regionale
pro s'isvilupu in agricoltura
Agenzia regionale
per lo sviluppo in agricoltura



REGIONE AUTONOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Corso Agricoltura di precisione Introduzione agli strumenti e tecniche per il miglioramento economico ed ambientale in ambito agricolo

Obiettivi del corso

Il corso "Agricoltura di precisione" ha quale obiettivo principale quello di fornire un'esaustiva informazione sulle potenzialità della gestione "precisa" delle attività di coltivazione, in termini di ottimizzazione della produzione agricola, degli input impiegati (ad esempio irrigazione e fertilizzazione), non tralasciando le componenti hardware e software necessarie per realizzarla.

Saranno, inoltre, presentate alcune metodologie di elaborazione spaziale che costituiscono la base per una programmazione degli interventi in campo, mirati e localizzati, rendendo il processo produttivo sostenibile in termini economici e ambientali. Il corso è stato progettato seguendo le Linee guida per lo sviluppo dell'Agricoltura di Precisione in Italia di cui al Decreto ministeriale n. 33671 del 22/12/2017.

Software utilizzati

Durante il corso verrà fornita una panoramica su alcuni software Open Source utilizzabili per la realizzazione delle diverse analisi (GIS, software per l'elaborazione di immagini telerilevate e software per l'analisi dei dati raccolti e l'implementazione di modelli di calcolo). Saranno indicate le principali sorgenti on-line per il recupero di dati utili alle analisi presentate. In particolare, sarà utilizzato QGIS come applicazione GIS principale, per la gestione e l'analisi dei dataset didattici.

A chi è rivolto il corso finanziato dalla Misura 1 del Psr Sardegna

Possono partecipare gli agricoltori singoli o associati che possiedono il requisito di Agricoltore attivo, ai sensi dell'articolo 9 del regolamento Ue n.1307 del 2013.

Livello e requisiti informatici di accesso

Il corso prevede una conoscenza base di informatica, ma la parte iniziale sarà dedicata ad un refresh sulle parti propedeutiche importanti al proseguo del corso.

Tipologia e modalità del corso

Sarà un corso interattivo, con lezione frontale, laboratorio assistito, esercitazioni.

Personale docente

Il corso sarà tenuto da docenti senior altamente qualificati, titolari di incarichi di insegnamento in ambito universitario e/o con esperienza nell'ambito di progetti di ricerca e sperimentazione, a livello nazionale ed internazionale.

Dotazione informatica

Il corso si svolge in aula e in campo, non è necessaria un'aula informatica. E' sufficiente l'utilizzo di notebook personale. Non sono richiesti particolari requisiti hardware (RAM almeno 2 GB, HD almeno 300 MB liberi).

Laore Sardegna

via Caprera 8 09123 Cagliari
tel. 070 6026 • fax 070 6026 2222
C.F. e P.I. 03122560927
PEC: protocollo.agenzia.laore@legalmail.it
www.sardegnaagricoltura.it

Servizio sostenibilità delle attività agricole

tel. 070 6026 2062

Programma del corso

Parte Teorica

Modulo 1 Concetti introduttivi e di base

- ☐ Fondamenti di informatica
- ☐ Introduzione ai sistemi informativi geografici
- ☐ I GIS principali applicazioni per l'agricoltura di precisione
- ☐ Introduzione ed uso di QGIS

Durata del modulo ore 32

Modulo 2 Agricoltura di precisione: concetti di base, tecnologie, benefici

- ☐ L'agricoltura tradizionale e l'agricoltura di precisione
- ☐ Benefici dell'agricoltura di precisione
- ☐ La variabilità in agricoltura: variabilità spaziale e temporale
- ☐ Tecnologie (hardware e software) a supporto dell'agricoltura di precisione
- ☐ Monitoraggio e acquisizione dati: remote sensing e proximalsensing
- ☐ Esempi di acquisizione dati da drone e loro utilizzo applicativo
- ☐ Monitoraggio delle rese produttive e rappresentazione delle mappe di resa
- ☐ Cause di variabilità spaziale delle mappe di resa
- ☐ Definizione ed applicazione delle strategie gestionali in campo: il dosaggio variabile
- ☐ Definizione delle aree omogenee
- ☐ Valutazioni economiche

Durata del modulo ore 32

Modulo 3 Esempi applicativi e tecniche di analisi dell'Agricoltura di Precisione

- ☐ Acquisizione di immagini satellitari gratuite mediante data repository Web
- ☐ Importazione e visualizzazione di dati derivati dal campionamento e misurazione dei parametri del suolo
- ☐ Filtraggio e visualizzazione dei dati di resa delle colture
- ☐ Normalizzazione dei dati di resa delle colture
- ☐ Interpolazione dei dati di suolo campionati
- ☐ Interpolazione dei dati di resa delle colture
- ☐ Analisi della correlazione tra parametri del suolo e resa
- ☐ Creazione di una mappa di prescrizione per i fertilizzanti
- ☐ Calcolo dell'indice di vegetazione NDVI utilizzando immagini satellitari
- ☐ Creazione di una mappa di prescrizione per l'azoto utilizzando l'indice NDVI

Durata del modulo ore 32

Parte pratica

Il corso prevede delle esercitazioni pratiche su:

- l'applicazione variabile di input: precisione (quando e dove) e prescrizione (conoscenza "in tempo reale" in ogni istante e su tutti i punti del campo dei processi limitanti la produzione) per l'applicazione di acqua nella pratica irrigua e fertilizzanti per la nutrizione vegetale, al fine di migliorare l'efficienza d'uso e ridurre l'impatto ambientale;
- l'applicazione di agrofarmaci, per un impatto ridotto sulle specie non obiettivo;
- la gestione spaziale e temporale della variabilità: elaborazione di dati raccolti da diversi sensori e tecnologie come supporto alle decisioni in agricoltura;
- la tracciabilità: utilizzo di tecnologie elettroniche ed informatiche per la registrazione, l'archiviazione, la consultazione e l'utilizzo dei dati relativi a tutte le attività agricole;
- I sistemi di interfaccia e comunicazione macchina/macchina (es. ISO-BUS) e uomo/macchina, anche di realtà aumentata e di realtà virtuale, per un miglioramento dell'interazione e gestione del mezzo e ai fini della raccolta di informazioni per la tracciabilità e ottimizzazione dei processi meccanizzati;
- la validazione di sistemi di supporto alle decisioni.

La metodologia individuata dai moduli sarà *quella dal campo all'ufficio*: verranno spiegate ed utilizzate le tecnologie digitali in campo ed elaborati i dati in ufficio. Le colture interessate e le lezioni pratiche saranno attuate secondo la seguente tabella:

Coltura	Esercitazione in campo	Esercitazione in ufficio	Giornate campo
Riso	Esecuzione mappe satellitari (sopralluogo in campo)	Elaborazione dati	1
Riso	Mappe produzione (spiegazione in campo e spiegazione attrezzature)	Elaborazione dati	1
Riso	Automazione e telecontrollo dei flussi idrici in risaia. Sensori sul controllo della temperatura dell'acqua	Elaborazione dati e monitoraggio	1
Riso	Mappe di prescrizione ed uso spandiconcime a rateo variabile	Elaborazione dati	1
Riso	Utilizzo di sensori NDVI per creare mappe di vigore vegetativo in Risaia. Controllo livello dell'acqua in risaia	Elaborazione dati	1
Frumento	Esecuzione mappe infrarosso (sopralluogo)	Elaborazione dati	1
Frumento	Mappe produzione (spiegazione in campo e spiegazione attrezzature)	Elaborazione dati	1
Frumento	Mappe di prescrizione ed uso spandiconcime a rateo variabile	Elaborazione dati	1
Vite	Utilizzo di sensori NDVI per creare mappe di vigore vegetativo nel vigneto - (fase fenologiche di allegagione, fase pre-invaiaura, fase maturazione)	Elaborazione dati	3
Vite	Gestione della variabilità territoriale nel vigneto	Elaborazione dati	1
Vite	Immagine digitale multispettrale, proximal sensing, centraline meteo	Elaborazione dati	1

Tabella riassuntiva del corso

Parte Teorica		
Argomento	Ore	Giorni
Modulo 1 Concetti introduttivi e di base	32	4
Modulo 2 Agricoltura di precisione: concetti di base, tecnologie, benefici	32	4
Modulo 3 Esempi applicativi e tecniche di analisi dell'Agricoltura di Precisione	32	4
Totale parte teorica	96	12
Parte Pratica		
Frumento	24	3
Riso	40	5
Vite	40	5
Totale parte pratica	104	13
Totale del corso	200	25

Durata del corso

Parte Teorica

Modulo 1 - 32 ore (4 giornate di 8 ore dalle ore 9.00 alle 13.00 e dalle ore 14.00 alle 18.00)

Modulo 2 - 32 ore (4 giornate di 8 ore dalle ore 9.00 alle 13.00 e dalle ore 14.00 alle 18.00)

Modulo 3 - 32 ore (4 giornate di 8 ore dalle ore 9.00 alle 13.00 e dalle ore 14.00 alle 18.00)

Parte Pratica

Frumento - 24 ore (3 giornate di 8 ore dalle ore 9.00 alle 13.00 e dalle ore 14.00 alle 18.00)

Riso - 40 ore (5 giornate di 8 ore dalle ore 9.00 alle 13.00 e dalle ore 14.00 alle 18.00)

Vite - 40 ore (5 giornate di 8 ore dalle ore 9.00 alle 13.00 e dalle ore 14.00 alle 18.00)

Cronoprogramma anno 2019

Parte teorica	
Parte pratica	frumento
Parte pratica	riso
Parte pratica	vite

Fase	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Teorica												
Pratica												