# - Automazione in Agricoltura e Robotica

## Prof. Matteo Gatti

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

L’obiettivo del corso è quello di fornire allo studente i concetti fondamentali dell’automazione in agricoltura e della robotica applicata ai sistemi agricoli. Secondo un approccio multidisciplinare, saranno analizzati i principi e le più importanti tecniche adottate nel processo di digitalizzazione dei sistemi agricoli.

Risultati di apprendimento attesi: al termine dell’insegnamento lo studente sarà in grado di comprendere il fabbisogno di automazione in agricoltura, saprà destreggiarsi nel processo di digitalizzazione dei sistemi agricoli mediante il ricorso all’automazione e alla robotica e conoscerà le più recenti soluzioni tecniche disponibili sul mercato. Lo studente sarà in grado di valutare l’opportunità di adottare soluzioni robotiche per la realizzazione di operazioni non selettive e selettive quali la semina, il controllo delle infestanti, la potatura e la raccolta.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

|  |  |
| --- | --- |
| Argomenti | CFU |
| **Introduzione** |  |
| Automazione e tecnologie abilitanti. Fondamenti di Intelligenza Artificiale, Machine Learning, Deep Learning. Computer vision a supporto dell’automazione in agricoltura. Sistemi per il monitoraggio delle colture. | 1.0 |
| **Piattaforme robotiche** |  |
| Descrizione delle principali piattaforme robotiche utilizzate in agricoltura: trattori autonomi, sistemi a ruote e cingolati, quadrupedi. | 0.5 |
| **Applicazioni robotiche in agricoltura** |  |
| Con riferimento ai sistemi agricoli erbacei e arborei in condizioni di serra e di piano campo, descrizione delle principali applicazioni robotiche relative all’automazione delle operazioni di raccolta, potatura, irrigazione, difesa delle colture, controllo delle infestanti. | 1.5 |
| **Esercitazioni** |  |
| Seminari ed esercitazioni in aula. | 1.0 |

***BIBLIOGRAFIA***

Il materiale proiettato a lezione sarà reso disponibile tramite la piataforma Blackboard.

Ulteriori approfondimenti bibliografici relativi agli argomenti trattati a lezione saranno indicati durante lo svolgimento del corso.

***DIDATTICA DEL CORSO***

La didattica del corso sarà realizzata attraverso le seguenti attività:

1) Lezioni frontali in aula in cui il docente affronterà i contenuti del corso affiancando concetti e aspetti nozionistici con svariati esempi applicativi. Le interazioni tra docente e studenti saranno promosse attraverso la discussione di specifici casi studio.

2) Esercitazioni in aula. Seminari tecnici.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

Esame orale finale. Durante la prova vengono erogate non meno di tre domande di carattere generale che, successivamente, generano ulteriori quesiti specifici. Risposte esaustive a ciascuna tematica valgono 10/30. Il voto finale sarà espresso su una scala da 0–30. Indicatore di successo : Punteggio ≥18/30.

Lo studente dovrà mostrare: a) la padronanza delle principali tecniche inerenti l’automazione e la robotica in agricoltura, sia in termini di conoscenze teoriche acquisite (sapere), sia in termini di capacità di impiegarle in contesti operativi specifici secondo le attuali possibilità tecniche, in un’ottica di qualità, produttività e sicurezza del lavoro in agricoltura (saper fare); b) chiarezza di linguaggio; c) capacità di collegamento tra differenti argomenti.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Per una proficua comprensione degli argomenti trattati durante le lezioni, lo studente dovrà possedere un’adeguata padronanza dell’agronomia e delle produzioni vegetali.

***ORARIO E LUOGO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI***

Il Prof. Matteo Gatti riceve gli studenti dopo le lezioni presso il Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili (DI.PRO.VE.S.) – Area Frutticoltura e Viticoltura (studio 313).