



**REGOLAMENTO DIDATTICO  
DEL MASTER DI I LIVELLO  
IN  
“AGRICOLTURA DI PRECISIONE”**

**A.A. 2022/2023**

**1. OBIETTIVI FORMATIVI E FINALITÀ DEL CORSO E DEI SINGOLI CURRICULA,  
SE PREVISTI, ANCHE IN RELAZIONE ALLA DOMANDA NEL SETTORE  
PROFESSIONALE AL QUALE SI RIFERISCONO**

Il Master ha la finalità di formare persone con profilo professionistico e di ricerca, capaci di utilizzare le tecnologie esistenti nel campo della sensoristica prossimale e da drone, nella mappatura delle caratteristiche ambientali e della risposta delle colture, nel trattamento ed analisi dei dati, nella progettazione degli interventi di agricoltura di precisione. Il Master è dunque finalizzato al completamento del bagaglio formativo ed informativo di start-up, imprese, liberi professionisti laureati, professionisti operanti presso Società, Industrie ed Enti pubblici e privati che, a vario titolo, sono interessati alle tematiche trattate.

Il corso tratterà aspetti generali e particolari relativi all'impiego dei sensori prossimali e da drone in campo del verde urbano, paesaggistico ed agro-ambientale.

Il percorso formativo proposto garantisce il pieno coinvolgimento dei partecipanti ed un efficace apprendimento sia da un punto di vista teorico-metodologico sia da un punto di vista operativo. Per questo motivo sono privilegiati metodi attivi di insegnamento attraverso l'adozione di strategie integrate e multidisciplinari, secondo quelli che sono i modelli più innovativi messi in atto dal docente. Le lezioni, basate su argomenti teorici e presentazioni di casi di studio significativi sullo stato dell'arte delle metodologie trattate, saranno affiancate da dimostrazioni pratiche volte alla progettazione, acquisizione, elaborazione e rappresentazione di dati acquisiti con diversi sensori (lidar, multi spettrale, termico, ecc.) e con diverse tecniche di indagine.

Una recente indagine sullo stato dell'arte dell'Agricoltura di Precisione in Italia, relativa ai progetti di ricerca svolti ed in corso di svolgimento, conferma l'orientamento verso lo sviluppo in atto nell'Unione Europea e come il suo impegno sia destinato ad aumentare rapidamente nel tempo, anche per il sostegno finanziario rivolto all'innovazione di sistema previsto dalla Politica Agricola Comunitaria. Tuttavia, affinché l'Agricoltura di Precisione trovi piena e razionale applicazione, occorre rispondere ai correlati fabbisogni di formazione ed informazione, per gestire la complessità degli strumenti e dei processi, al fine di razionalizzare gli interventi e valorizzare i benefici.

L'impostazione metodologica del master è basata su un approccio multi-competenze, inter-intra e multi-disciplinari, con l'obiettivo prioritario di conferire le professionalità richieste dalla nuova agricoltura, sempre più interattiva ed interconnessa nelle diverse fasi della filiera agroalimentare, dal campo al consumatore finale.



## 2. PROFILI PROFESSIONALI E SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Il Master offre un percorso formativo che ha come obiettivo quello di formare tecnici competenti in grado di:

- utilizzare le tecnologie esistenti nel campo della sensoristica prossimale
- utilizzare le tecnologie esistenti nel campo della sensoristica da drone
- utilizzare le tecnologie esistenti nel campo della mappatura delle caratteristiche agro-ambientali e della risposta delle colture
- elaborare ed interpretare i dati risultanti dai rilievi
- calcolare gli indici basati sulla riflettometria e termometria multispettrale e iperspettrale e legati alla ricostruzione della biometria
- progettare interventi di agricoltura di precisione e di gestione del patrimonio naturale e forestale

Ciò consentirà la creazione di profili altamente ricercati nel mercato, capaci di operare sia individualmente che all'interno di grandi aziende nel settore agro-silvo-paesaggistico.

## 3. TITOLI DI STUDIO PER L'ACCESSO

Possono presentare domanda di ammissione al Master coloro i quali siano in possesso di Laurea/Laurea magistrale a c.u. in una delle seguenti classi, o titolo equipollente ai sensi degli ordinamenti previgenti:

L-1 Beni Culturali

L-2 Biotecnologie

L-6 Geografia

L-7 Ingegneria civile e ambientale

L-9 Ingegneria industriale

L-13 Scienze biologiche

L-17 Scienze dell'architettura

L-21 Scienze della pianificazione territoriale, urbanistica, paesaggistica e ambientale

L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali

L-26 Scienze e tecnologie agro-alimentari

L-27 Scienze e tecnologie chimiche

L-29 Scienze e tecnologie farmaceutiche

L-30 Scienze e tecnologie fisiche

L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura



L-34 Scienze geologiche

L-43 Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali

L/SNT4 Professioni sanitarie della prevenzione

LM-4 Architettura e ingegneria edile-architettura c.u.

LM-13 Farmacia e farmacia industriale c.u.

Inoltre, possono accedere al Master i candidati in possesso di un titolo accademico estero equiparabile - per livello, natura, contenuto e diritti accademici (accesso ad ulteriori corsi) - ai titoli accademici sopraelencati. I titoli di studio conseguiti all'estero, se non già riconosciuti in base alla normativa vigente, dovranno essere valutati dal Comitato scientifico del Master che ne potrà dichiarare l'equipollenza ai soli fini dell'ammissione al Master. Per questi candidati si applicano le norme vigenti in materia di ammissione degli studenti stranieri ai corsi di studio delle Università italiane.

#### 4. MODALITÀ DI AMMISSIONE

La selezione per l'ammissione al Master *Agricoltura di precisione* è per titoli e la valutazione sarà effettuata sulla base del voto conseguito nel titolo che dà accesso al master e degli eventuali altri titoli posseduti (comprese la laurea magistrale e le ulteriori lauree e lauree magistrali a ciclo unico diverse da quella utilizzata per l'accesso). A parità di punteggio precede il candidato più giovane.

Per l'attivazione del Master il numero minimo di iscritti deve essere di almeno 6 unità.

#### 5. SEDE E PERIODI DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ

Le lezioni si svolgeranno presso la Casa delle Tecnologie Emergenti a Matera (CTEMT) e presso l'Università degli Studi della Basilicata (Campus di Via Lanera a Matera) a partire dal mese di aprile 2023 e termineranno nel mese di dicembre 2023.

Alla didattica frontale farà seguito il periodo di stage presso una delle aziende partners.

#### 6. ELENCO DEI MODULI DIDATTICI E DELLE UNITÀ DIDATTICHE E DELLE ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE, COMPRESO IL TIROCINIO

Denominazione	SSD	CFU	Struttura CFU			Totale ore
			Ore didattica frontale	Ore altre attività formative	Ore studio individuale	
<b>Modulo 1: "Rilievi e Sensori"</b>		<b>10</b>	<b>64</b>	<b>24</b>	<b>162</b>	<b>250</b>
<b>Ud1</b> - Mappatura delle proprietà del suolo e dell'atmosfera	AGR/02	4	32		68	100
<b>Ud2</b> - Sensori prossimi e remoti	AGR/03	4	32		68	100



Ud3 - Laboratorio		2		24	26	50
<b>Modulo 2: “DSS”</b>		<b>6</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>94</b>	<b>150</b>
Ud1 - I Sistemi di Supporto alle Decisioni (DSS)	ING-INF/07	4	32		68	100
Ud2 - Laboratorio		2		24	26	50
<b>Modulo 3: “Gestione agro-ambientale”</b>		<b>10</b>	<b>64</b>	<b>24</b>	<b>162</b>	<b>200</b>
Ud1 - Sistemi di gestione delle produzioni agricole e zootecniche	AGR/12	6	48		102	150
Ud2 - Bilanci economici ed efficienza di gestione	AGR/01	2	16		34	50
Ud3 – Laboratorio		2		24	26	50
<b>Modulo 4: “Macchine e tecnologie 1”</b>		<b>12</b>	<b>96</b>		<b>204</b>	<b>300</b>
Ud1 - Macchine e tecnologie per l’ambiente e le produzioni sostenibili	AGR/09	6	48		102	150
Ud2 - Macchine e tecnologie per sicurezza ambientale e la tracciabilità delle produzioni agricole	AGR/09	6	48		102	150
<b>Modulo 5: Macchine e tecnologie 2</b>		<b>9</b>	<b>48</b>	<b>36</b>	<b>141</b>	<b>225</b>
Ud1 - Monitoraggio fotointerpretazione e bioindicatori dei sistemi ambientali, agricoli e forestali	AGR/13	6	48		102	150
Ud2 - Laboratorio		3		36	39	75
<b>Didattica (frontale, altre attività formative, studio individuale)</b>		<b>38</b>				<b>950</b>
<b>Laboratori</b>		<b>9</b>				<b>225</b>
<b>Tirocinio</b>		<b>10</b>				<b>250</b>
<b>Prova finale</b>		<b>3</b>				<b>75</b>
<b>TOTALE</b>		<b>60</b>				<b>1500</b>



7. PRINCIPALI CONTENUTI DEI MODULI DIDATTICI E DELLE UNITÀ DIDATTICHE	
Denominazione	Contenuti
<b>Modulo 1: Rilievi e Sensori</b>	Il corso si propone di fornire contenuti e conoscenze circa il rilievo e l'interpretazione dei parametri di suolo, ambientali e fisiologici della pianta necessari per definire la variabilità spaziale e temporale. Conoscenza ed utilizzo di dati rilevati da sensori prossimi e sensori remoti.
Ud1 - Mappatura delle proprietà del suolo e dell'atmosfera	Mappatura delle proprietà del suolo e dell'atmosfera ai fini della gestione e calcolo degli indici di performance delle colture per verde urbano, agricole e forestali – fenotipizzazione.
Ud2 - Sensori prossimi e remoti	Sensori prossimi e remoti caratteristiche generali, utilizzo e navigazione, uso, rilievo e software per il trattamento dati.
<b>Modulo 2: DSS</b>	Il modulo si propone di fornire le conoscenze e competenze nella valutazione degli elementi tecnici ai fini della realizzazione, interpretazione ed applicazione dei Decision Support Systems per l'agricoltura e la zootecnia.
Ud1 - I Sistemi di Supporto alle Decisioni (DSS)	I Sistemi di Supporto alle Decisioni (DSS) quali strumenti di risposta a fenomeni complessi.
<b>Modulo 3: Gestione agro-ambientale</b>	Il modulo si propone di fornire conoscenze e competenze per applicare ed interpretare modelli di gestione agro-ambientale, e di valutazione degli effetti economico-ambientali.
Ud1 - Sistemi di gestione delle produzioni agricole e zootecniche	Teoria, modelli e casi studio
Ud2 - Bilanci economici ed efficienza di gestione	Indicatori di performance; valutazione degli effetti economico-ambientali.
<b>Modulo 4: Macchine e tecnologie 1</b>	Il modulo si propone di fornire la conoscenza e la capacità di utilizzo delle macchine e delle tecnologie meccaniche e digitali per l'applicazione dei sistemi di precision farming e di rateo variabile per la produzione e per la tracciabilità dei prodotti agricoli e zootecnici.
Ud1 - Macchine e tecnologie per l'ambiente e le produzioni sostenibili	Macchine e tecnologie per l'ambiente e le produzioni sostenibili
Ud2 - Macchine e tecnologie per sicurezza ambientale e la tracciabilità delle produzioni agricole	Macchine e tecnologie per sicurezza ambientale e la tracciabilità delle produzioni agricole.
<b>Modulo 5: Macchine e tecnologie 2</b>	Il modulo si propone di fornire la conoscenza e la capacità di utilizzo delle tecnologie e dei dati per il monitoraggio e la fotointerpretazione dei bioindicatori dei sistemi ambientali, agricoli e forestali.
Ud1 - Monitoraggio fotointerpretazione e bioindicatori dei sistemi ambientali, agricoli e forestali	Monitoraggio fotointerpretazione e bioindicatori dei sistemi ambientali, agricoli e forestali



## 8. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA DIDATTICA

Le attività didattiche frontali si svolgeranno in presenza e in modalità telematica per una percentuale non superiore al 20% del totale. Alle attività formative in aula (Unità didattiche, esercitazioni, seminari, verifiche) seguiranno visite didattiche e 4 mesi di stage aziendale.

Il periodo di stage aziendale potrà essere svolto presso:

- Horta Srl
- Digimat S.p.A.
- Azienda Lillo Vitantonio
- Cluster Lucano dell'Automotive ETS
- Elaisian Srl
- La valle verde S.r.l.
- Centro Didattico Sperimentale "E. Pantanelli" dell'Università degli Studi "Aldo Moro"
- Federunacoma
- Barnaba Macchine Agricole S.r.l.
- Tiscali Italia SpA
- XFarm Technologies Italia SRL
- Agricolus S.r.l.
- CNH Industrial Italia S.p.A.

Durante il percorso didattico sono previste verifiche di apprendimento al termine di ogni modulo didattico e, per il rilascio del titolo, è prevista una discussione finale del project work elaborato durante lo stage aziendale.

Per la didattica frontale si prevede un impegno *full time* con lezioni dal lunedì al sabato, principalmente nelle ore pomeridiane. Nel periodo di svolgimento della didattica oltre alle lezioni in aula o da remoto saranno previsti anche seminari, testimonianze aziendali attività nei laboratori della CTEMT o delle Istituzioni partner del progetto o in altre realtà aziendali del settore. Le attività didattiche corrispondono a 47 CFU (Crediti Formativi Universitari), di cui 38 di didattica frontale e 9 di laboratorio. Il periodo di stage prevede un impegno di 10 CFU (250 ore) e avrà la durata di circa 4 mesi con impegno *full time*. La prova finale, che consta di 3 CFU (75 ore), verrà realizzata durante il periodo di stage aziendale. Per l'intera durata del master si prevede un impegno di 1500 ore, pari a 60 CFU.

## 9. MODALITÀ E OBBLIGHI DI FREQUENZA E FORME DI CONTROLLO

Il corso di Master prevede la frequenza obbligatoria all'80% ed almeno del 75% per ogni singola unità didattica, compreso il periodo di tirocinio.



## **10. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE VERIFICHE PERIODICHE**

Ciascun modulo didattico, articolato in varie unità didattiche, prevede una unica valutazione di profitto, basata su esami scritti a risposta chiusa o aperta oppure attraverso la predisposizione di temi progettuali che prevedano l'ideazione e la presentazione di un concept di progetto da parte dei candidati. Le commissioni di esame accerteranno il conseguimento dei crediti formativi da parte degli studenti alla fine di ogni modulo didattico esprimendo una votazione in trentesimi.

## **11. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA PROVA FINALE**

La prova finale consisterà nella presentazione delle attività svolte e del project work elaborato durante il periodo di stage aziendale.

## **12. MODALITÀ DI RICONOSCIMENTO DI CREDITI FORMATIVI GIÀ ACQUISITI**

Non è previsto il riconoscimento di crediti formativi derivanti da precedenti percorsi formativi o da attività professionali.

## **13. MODULI DIDATTICI E UNITÀ DIDATTICHE CUI È POSSIBILE ISCRIVERSI SINGOLARMENTE**

È consentita l'iscrizione a singole unità didattiche o moduli didattici, per massimo 12 CFU.

La richiesta di iscrizione ad un singolo modulo didattico del Corso di Master sarà valutata di volta in volta dal Comitato Scientifico.

La quota di iscrizione al singolo modulo è pari a € 250,00 e quella di iscrizione alla singola unità didattica a € 125,00.

Agli studenti iscritti a singoli moduli che superino i relativi accertamenti è rilasciato l'attestato di conseguimento dei relativi CFU.

È possibile iscriversi al master o a singoli moduli didattici o unità didattiche, in qualità di uditore, senza aver preso parte alla selezione per l'ammissione al Master, anche in assenza del titolo di studio previsto per l'accesso. In tal caso, non sono previste le prove di verifica del profitto e sarà rilasciato esclusivamente un attestato di frequenza.