

ALLEGATO 2 - CATALOGO

Catalogo per le innovazioni digitali e la strumentazione per gli Istituti tecnici agrari e professionali a indirizzo agrario.

SEZIONE INNOVAZIONE

Elenco delle innovazioni ammissibili

Macrocategoria	Categoria	Ambito	Dettaglio
1 - Tecnologie digitali	Tecnologie per colture vegetali pieno campo e colture vegetali in serra	Acquisizione dati climatici (pieno campo, foreste) o microclimatici (colture protette) e connettività dei dispositivi	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione dell'infrastruttura di rete locale (varie tecnologie disponibili: 4G, Wi-Fi, LoRaWAN, ecc.) - Pluviometri digitali - Sensori digitali temperatura aria ambiente - Sensori digitali temperatura aria ambiente bulbo secco e bulbo umido (psicrometri) - Sensori digitali temperatura suolo - Sensori digitali di flusso termico (per valutazioni su isolamento termico serre, edifici tecnici, edifici zootecnici, ecc. su efficienza essiccatoi, scambiatori di calore, ecc.) - Termocamere a infrarossi - Sensori digitali umidità aria ambiente - Sensori digitali umidità suolo, anche a profondità diverse (profilo di umidità) - Sensori digitali per tensione di vapore nel suolo - Sensori digitali pressione atmosferica (barometri) - Evaporimetri digitali ET (evapo-traspirazione) - Sensori digitali direzione e velocità aria (anemometri) - Sensori digitali di radiazione solare e luminosa (sensori PAR, piranometri, luxmetri, albedometri, eliofanografi) - Illuminazione a LED anche di carattere fisiologico per colture protette - Stazioni digitali meteorologiche (centraline) più o meno complesse - Sistemi di automazione della fertirrigazione - Sistemi di automazione del controllo della luminosità - Sistemi di controllo energetico in serra (se riscaldata/raffrescata/deumidificata) - Sensori per il monitoraggio delle piante
		Controllo delle colture e difesa fitosanitaria	<ul style="list-style-type: none"> - Trappole digitali per insetti con sistemi di Intelligenza Artificiale (AI) per riconoscimento specie, conteggio catture e allarme via GSM per superamento soglia di rischio

Macrocategoria	Categoria	Ambito	Dettaglio
		Acquisizione dati territoriali e paesaggistici	<ul style="list-style-type: none"> - Ricevitori GNSS multi-costellazione con palina e display (tablet, palmare, ecc.) ad alta precisione (± 1 cm) per rilievo confini aziendali, squadra appezzamenti, geolocalizzazione eventi (es.: localizzazione malerbe), allineamento filari, sestini di impianto, raccolta campioni di terreno georeferenziati
		Macchine agricole	<ul style="list-style-type: none"> - Sensori retro-fittabili per tracciamento di trattori e macchine agricole operatrici silenti (gestione e monitoraggio attività, localizzazione GNSS, registrazione percorsi e velocità, ottimizzazione lavorazioni, gestione manutenzioni) - Kit retro-fittabili per rendere ISOBUS macchine agricole silenti (cablaggi, monitor) - Guida automatica elettrica per trattori esistenti, completa di ricevitore RTK e monitor compatibile ISOBUS - Trattori a guida automatica e connessione ISOBUS - Macchine agricole a rateo variabile - Droni per il supporto di sensori per l'agricoltura
		Organizzazione dei conferimenti	<ul style="list-style-type: none"> - Gestione flussi e consegne della produzione - Sensoristica e sistemi di automazione e controllo per la prima trasformazione dei prodotti agricoli; - Sistemi per la creazione di etichette intelligenti (tag RFID) per i prodotti agricoli vegetali (vino, orticole, piante ornamentali, ecc.) per tracciabilità e valorizzazione
	Tecnologie per allevamenti zootecnici	Controllo ambienti stabulativi	<ul style="list-style-type: none"> - Sensori digitali per il monitoraggio micro-ambientale (temperatura, umidità, velocità dell'aria, illuminamento) - Sensori digitali per il monitoraggio delle emissioni (CO_2, NH_4, NO_x, ecc.)
		Controllo mandrie e singolo capo	<ul style="list-style-type: none"> - Sensori digitali a infrarossi (IR) per il monitoraggio del movimento/irrequietezza degli animali (indice di stress) - Sensori digitali per il rilievo di vocalizzi/rumore prodotti dagli animali (indice di stress, insorgenza di patologie respiratorie, ecc.) - Sensori digitali per il rilievo della temperatura corporea di gruppi di animali con la creazione di allarmi precoci per prevenire la diffusione di patologie e ridurre allo stretto necessario i trattamenti curativi - Sistemi digitali fissi di monitoraggio da remoto (on-line) per immagini o video (comportamento, accrescimento, ecc.)

Macrocategoria	Categoria	Ambito	Dettaglio
			<ul style="list-style-type: none"> - Videocamere con sistemi AI per il monitoraggio dell'accrescimento ponderale di polli da carne - Spettrometri NIR per la stima della composizione dei foraggi e dei concentrati - Sensori digitali RFID per l'individuazione di ogni singolo capo - Sensori digitali GNSS per l'individuazione di gruppi al pascolo - Sensori digitali per il rilevamento degli estri (podometri 2D) - Sensori digitali per il rilevamento degli estri e dell'attività di riposo (attivometri 3D) - Sistemi per la localizzazione rapida degli animali che richiedono attenzione o trattamenti - Sensori digitali per il rilevamento dell'attività masticatoria (ruminometri) - Sensori digitali a collare per il rilevamento del comportamento alimentare - Sensori digitali per la misurazione del pH e/o della temperatura ruminale - Sensori digitali per l'allarme precoce del parto - Sistemi digitali per la misura del peso vivo - Sistemi digitali per il rilievo delle condizioni corporee (BCS-Body Condition Score) - Sensori digitali per il rilevamento dello stato di salute e dello stress, per esempio da caldo (temperatura corporea, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria) - Videocamere con sistemi AI per riconoscimento e allarme precoce di problemi podali - Sensori digitali per la misura della produzione (lattometri) - Sensori digitali per l'analisi del latte (macro-componenti, urea, ormoni, corpi chetonici) - Sistemi digitali per l'individuazione della mastite
		Organizzazione dei conferimenti	<ul style="list-style-type: none"> - Gestione flussi e consegne della produzione - Sistemi per la creazione di etichette intelligenti (tag RFID) per le produzioni animali (latte, prodotti lattiero caseari, carne, miele ecc.) per tracciabilità e valorizzazione - Sensoristica e sistemi di automazione e controllo per la prima trasformazione dei prodotti agricoli

Macrocategoria	Categoria	Ambito	Dettaglio
2 - Soluzioni gestionali che utilizzano tecnologie digitali	Supporti per gestione di specifici aspetti	Valutazione dei dati acquisiti e applicazione con metodologia orientata all'agricoltura e alla zootecnia di precisione	<ul style="list-style-type: none"> - Applicazioni per previsioni meteorologiche, previsioni di gelate, modelli fitopatologici, pianificazione irrigazione, calendario lavori - Sistemi di Supporto alle Decisioni (SSD) per il monitoraggio e l'allarme precoce di attacchi parassitari e/o infezioni fungine correlate a parametri termogrametrici ambientali e stadio fenologico colturale - Sistemi di Supporto alle Decisioni (SSD) per gli interventi che riguardano la fertilità dei suoli e l'applicazione di fertilizzanti contenenti azoto, fosforo, potassio ecc. - Sistemi di Supporto alle Decisioni (SSD) per gli interventi in stalla e per gli allevamenti (quantità di alimento da somministrare, verifiche dei parametri produttivi e riproduttivi, parametri di salute, rilevamento di stress tramite sensori di movimento e di ruminazione, ecc.) - Software per la progettazione del verde - Applicazioni per la prima trasformazione dei prodotti agricoli
	Supporti per gestione dati con approccio d'insieme	Applicazione integrata di conoscenze per l'agricoltura e la zootecnia di precisione	<ul style="list-style-type: none"> - Piattaforme digitali per portare, registrare e gestire i dati su PC, tablet, smartphone applicando le soluzioni innovative sino all'uso di Intelligenza Artificiale (AI) - Piattaforme per la gestione di soluzioni di "agricoltura 4.0" quali acquisizione di dati e dei risultati (dati satellitari, mappe di fertilità, mappe di prescrizione, mappe di produzione, ecc.) e applicazioni di agricoltura di precisione - Piattaforme per l'applicazione di marchi di certificazioni ambientali di settore, nazionali o internazionali
		Analisi economiche e gestione bilancio aziendale	<ul style="list-style-type: none"> - L'analisi economica dell'utilizzo di metodologie derivate dall'agricoltura di precisione - L'analisi economica dell'utilizzo di metodologie derivate dalla zootecnia di precisione

SEZIONE POTENZIAMENTO

Elenco delle strumentazioni di potenziamento ammissibili

Macrocategoria	Categoria	Ambito	Dettaglio
Strumentazione e attrezzature	Strumenti e attrezzature tecnico-scientifiche	Dotazioni di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Per laboratorio di analisi agrarie - Per lavorazione di prodotti agricoli (caseificazione, lavorazione carni, trasformazione frutta, ecc.) - Per applicazioni gastronomiche - Sistemi non distruttivi "FTIR" per analisi del latte e del vino - Spettrometri NIR - Spettrofotometri UV-VIS - Titolatori automatici per acidità ed anidride solforosa - Distillatore per enologia (alcool e acidi volatili) - Bilancia idrostatica per determinazione del grado alcoolico - Termobilancia (o DSC) - Analizzatore elementare organico (CHN) - Spettrofotometro ad assorbimento atomico - Microscopi ottici/ a epifluorescenza dotati di videocamera - Software di laboratorio "LIMS" - Software per l'analisi dei dati e lo sviluppo di calibrzioni (PLS Toolbox + Matlab, Unscrambler, ecc.) - Sistemi e strumenti di analisi (automatizzati o anche portatili) di pH, Azoto (Totale, NH₄, NO₃), Fosforo (P₂O₅) e Potassio (K) su campioni di terreno e vegetali per la creazione di mappe di fertilità e/o di prescrizione - Sistemi IR di misurazione delle emissioni di CO₂ in situ
		Dotazioni tecniche in ambito agro-zootecnico e della prima trasformazione	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature per allevamenti e coltivazioni - Attrezzature per caseificio (o mini-caseificio) controllate tramite PLC (polivalente, pastorizzatore, centrifuga unità di ultrafiltrazione, filatrice, ecc.) - Attrezzature per enologia (diraspatrice, torchio elettromeccanico, contenitori a temperatura controllata, sistemi di filtraggio a cartone o sabbia di diatomee, pompe a pistone, ecc.)

			<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature per preparazioni alimentari (es. produzione di conserve vegetali a bassa temperatura, ecc.) - Attrezzi per operazioni catastali e di rilievo topografico
	Strumenti digitali	Dotazioni di applicativi informatizzati in ambito agro-zootecnico e della prima trasformazione	<ul style="list-style-type: none"> - Strumenti per la gestione delle attività di promozione e commercializzazione dei prodotti agrari ed agroindustriali - Strumenti per la gestione delle attività aziendali in relazione alla trasparenza e alla tracciabilità