

REPORT DI PROGETTO

"AGRICOLTURA 4.0 UN PERCORSO TRA SCUOLA E AZIENDA"

studenti dell'Istituto Agrario Duca degli Abruzzi Elmas

PROGETTO *“Agricoltura 4.0. un percorso tra scuola e azienda”*

DCT: n. 2018SP400432

CLP: 10010331015PP180008

CUP: E76F18000180009

Il progetto *“Agricoltura 4.0. un percorso tra scuola e azienda”* è finanziato dall’Avviso PRO.PIL.E.I. Progetti Pilota di Eccellenza per l’Innovazione Sociale attraverso il Programma Operativo Regionale FSE 2014 – 2020 della Regione Autonoma della Sardegna.

ASSE PRIORITARIO 3 – ISTRUZIONE

OBIETTIVO SPECIFICO 10.1 “RIDUZIONE DEL FALLIMENTO FORMATIVO PRECOCE E DELLA DISPERSIONE SCOLASTICA”

AZIONE 10.1.5 “STAGE E ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO”

BENEFICIARIO: IANNAS srl



SOMMARIO

1. L'IDEA PROGETTUALE

2. GLI OBIETTIVI

3. I DESTINATARI

4. LE ATTIVITA'

4.1 FASE OPERATIVA

4.2 ATTIVITA' LABORATORIALI

4.3 STAGE AZIENDALE ED ELABORAZIONE DI UN PROJECT WORK

5. CONCLUSIONI

1. L'IDEA PROGETTUALE

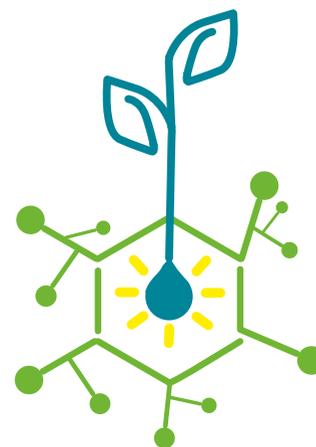
Il progetto nasce e si definisce come azione di contrasto al fenomeno della **dispersione scolastica e di incentivo allo studio**. A tal fine si è scelto di prevedere nei percorsi di studio maggiore spazio alla cultura del lavoro attraverso misure quali l'alternanza scuola-lavoro con l'obiettivo di contrastare più efficacemente la dispersione scolastica e la disoccupazione giovanile e con lo scopo ultimo di **formare cittadini più responsabili e attivi** nella vita sociale. L'ambito in cui si è sviluppata la proposta progettuale è quello agricolo in quanto rappresenta un importante settore di investimento nel quale, attraverso programmi regionali e comunitari, si incentivano percorsi di crescita e di **creazione di impresa** che, con le adeguate competenze, potranno costituire un'interessante opportunità anche per i destinatari del progetto al termine del percorso scolastico.

2. GLI OBIETTIVI

Il progetto si è posto quale obiettivo prioritario formare delle professionalità orientate al futuro nell'ambito del settore agricolo dello **smart agrifood**, considerando la trasformazione digitale in agricoltura un processo complesso, inarrestabile ma indispensabile in quanto portatore di benefici quali: riduzione di costi, migliore qualità delle lavorazioni e delle produzioni, sicura tracciabilità e garanzia di sostenibilità ambientale.

Gli obiettivi specifici, perseguiti attraverso il progetto, sono di tipo formativo, personale e professionalizzante, come di seguito esplicitati:

- Sviluppare modalità di apprendimento flessibili attraverso il collegamento del mondo scolastico con quello esperienziale-aziendale, sostenendo un processo di crescita dell'autostima e della capacità di auto-progettazione;
- Favorire l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi, gli stili di apprendimento individuali;
- Sviluppare la socializzazione e la comunicazione interpersonale
- Favorire la motivazione allo studio;
- Integrare la conoscenza con l'esperienza attraverso il conseguimento di competenze in equilibrio tra scuola e formazione professionale intese come processi sinergici e non alternativi;
- Acquisire competenze spendibili nel mondo del lavoro fornendo elementi di avviamento professionale;
- Diffondere le conoscenze di base e gli strumenti operativi necessari per avviare percorsi di innovazione tecnologica applicati all'agricoltura;
- Favorire l'innovazione digitale nel settore agricolo.



3. I DESTINATARI

Ai fini della partecipazione alle azioni progettuali, sono stati selezionati, con una procedura apposita, **15 studenti dell'Istituto Agrario Duca degli Abruzzi Elmas** frequentanti la classe III sezione B e D nell'anno scolastico 2020-2021, individuando ulteriori 4 studenti come uditori.

Le attività hanno avuto avvio nel maggio 2021 con la realizzazione del **corso di formazione in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro**. A seguito di tale formazione, a causa di necessità interne all'Agenzia e all'Istituto Duca degli Abruzzi di Elmas, le attività sono riprese nell'anno scolastico 2021-2022 con 13 destinatari frequentanti la classe IV della sezione D, in quanto alcuni alunni erano stati bocciati o si erano ritirati. Contestualmente 2 dei 4 uditori si sono ritirati e gli altri 2 sono diventati destinatari ufficiali

A seguito di questa modifica della pianificazione delle attività a causa dell'emergenza sanitaria da covid 19, contrariamente a quanto indicato nella progettazione, le azioni della fase operativa di progetto si sono svolte tra febbraio e aprile 2022, e non hanno quindi coinvolto due anni scolastici consecutivi,

ad eccezione della formazione specifica in materia di Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro (rischio medio) che si è svolta il 18 e 21 maggio 2021. Tale formazione è stata realizzata anche sulla base dell'Istituto e si è resa necessaria perché funzionale sia allo svolgimento delle attività **pratiche laboratoriali** previste dal



REPORT DI PROGETTO
"AGRICOLTURA 4.0 - UN PERCORSO TRA SCUOLA E AZIENDA"



progetto sia alla luce dell'emergenza sanitaria, per rendere edotti i destinatari sul rischio biologico derivante dall'epidemia Covid-19 e sulle misure di protezione e sicurezza da attuare per contrastare i rischi pandemici.

4. LE ATTIVITÀ

Il progetto ha preso avvio con le **azioni di comunicazione e promozione**, finalizzate all'individuazione e all'orientamento dei destinatari: al 05/02/2021 sono pervenute in totale n. 19 manifestazioni di interesse.

I destinatari sono stati selezionati attraverso un'apposita procedura di selezione tra gli studenti che avevano manifestato interesse alla partecipazione. La procedura di selezione è stata aperta dal 12/01/2021 e si è chiusa il 05/02/2021. 15 candidati sono stati selezionati come destinatari e 4 sono stati inseriti come uditori.

Le attività sono state realizzate nel periodo compreso tra **gennaio 2021 e aprile 2022**. Il progetto si è articolato in quattro fasi distinte:

- o **FASE PRELIMINARE** – azioni di comunicazione e promozione del progetto saranno volte a intercettare e orientare i destinatari;
- o **FASE OPERATIVA**– attività formative laboratoriali e di stage rivolte agli studenti beneficiari;

- o **FASE DI CONTROLLO E SUPERVISIONE** – monitoraggio ex ante, in itinere ed ex post;
- o **FASE DI CHIUSURA** – evento conclusivo di diffusione dei risultati di progetto rivolto agli studenti partecipanti. L'evento è stato realizzato il 30/04/2022 presso l'Istituto Tecnico Agrario "Duca degli Abruzzi" sito in Via dell'Acquedotto Romano a Elmas. Nel corso dell'evento è stato esposto il lavoro realizzato e sono stati esposti i project work elaborati dagli studenti durante le attività al fine di diffondere il valore aggiunto apportato dal progetto, sensibilizzare e valutare una possibile replicabilità dell'iniziativa con i soggetti interessati.

4.1. FASE OPERATIVA:

Nello specifico, gli studenti partecipanti sono stati coinvolti nelle seguenti attività:

- Formazione specifica in materia di Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro (rischio medio), svolta il 18 e 21 maggio 2021;
- Attività laboratoriali ;
- Stage aziendale ed elaborazione di un project work

Le **attività laboratoriali**, svolte per un totale di **80 ore**, si sono tenute nell'Istituto scolastico, utilizzando strutture, **risorse e competenze sia interne che esterne**. Le giornate laboratoriali sono state strutturate in modalità teorico-pratica da professionisti esperti e consulenti competenti nello specifico settore di interesse. In particolare, sono stati realizzati **due percorsi laboratoriali**



così strutturati:

LABORATORIO 1: L'uso di tecnologie digitali per il rilievo, la progettazione e la realizzazione di aree verdi della durata complessiva di 60 ore che sono state suddivise per argomento come segue:

- 20 ore dedicate alle modalità di rilievo, con un focus sulle tecniche di rilievo aereo che prevedono l'utilizzo dei droni;
- 20 ore dedicate alla progettazione delle aree verdi attraverso l'utilizzo di specifici programmi e software;
- 20 ore dedicate alla realizzazione digitale e fisica delle aree verdi con l'utilizzo di specifici strumenti e tecniche.

LABORATORIO 2: Smart agriculture: ICT in agricoltura della durata complessiva di 20 ore nel quale si è affrontato il tema dell'Agricoltura 4.0 tramite l'illustrazione delle tecnologie innovative applicate all'agricoltura al fine di migliorare la sostenibilità e la resa delle coltivazioni, le condizioni di lavoro e la qualità dei prodotti.

Al termine dei percorsi laboratoriali, gli studenti che hanno conseguito una valutazione positiva da parte dei tutor interni ed esterni hanno ricevuto un attestato di partecipazione.

L'attività di stage è stata svolta nell'azienda agraria afferente all'Istituto Agrario Duca degli Abruzzi di Elmas per un totale di 40 ore, al termine delle quali è stato elaborato un **project work**.

Gli studenti hanno sviluppato un **proprio progetto personalizzato** realizzandolo con il supporto di un tutor didattico. Il piano è stato elaborato in maniera autonoma usando tecniche, conoscenze e competenze acquisite nel percorso formativo scolastico e nelle attività laboratoriali.

Un'ultima attività è stata la **formazione generale e specifica di rischio basso**



REPORT DI PROGETTO
"AGRICOLTURA 4.0 - UN PERCORSO TRA SCUOLA E AZIENDA"

relativa alla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro che ha permesso ai partecipanti di conseguire un attestato valido per legge.

I beneficiari hanno tenuto un **diario quotidiano per la rielaborazione di dati, immagini, video**, appunti che li ha accompagnati durante la realizzazione del percorso e che costituirà un prezioso strumento di lavoro per i loro progetti futuri.

Le azioni progettuali sono state realizzate interamente in presenza.

Un sistema di monitoraggio e valutazione, basato su specifici indicatori di risultato, ha governato le azioni progettuali.

Si riporta di seguito una specifica sulle attività svolte.

4.2. ATTIVITA' LABORATORIALI – 80 ore

Sono stati realizzati due percorsi laboratoriali così strutturati:

LABORATORIO 1: L'uso di tecnologie digitali per il rilievo, la progettazione e la realizzazione di aree verdi, della durata di 60 ore che sono state suddivise per argomento:

- 20 ore dedicate alle modalità di rilievo, con un focus sulle tecniche di rilievo aereo che prevedono l'utilizzo dei droni;



- 20 ore dedicate alla progettazione delle aree verdi attraverso l'utilizzo di specifici programmi e software;
- 20 ore dedicate alla realizzazione digitale e fisica delle aree verdi con l'utilizzo di specifici strumenti e tecniche.

LABORATORIO 2: *Smart agriculture: ICT in agricoltura* della durata di 20 ore dedicate al tema dell'Agricoltura 4.0, durante le quali è stata illustrata l'importanza dell'utilizzo delle tecnologie in agricoltura al fine di migliorare la sostenibilità e la resa delle coltivazioni, le condizioni di lavoro e la qualità dei prodotti.

Vengono di seguito esposte le attività svolte nell'ambito dei due percorsi laboratoriali.

LABORATORIO 1: L'uso di tecnologie digitali per il rilievo, la progettazione e la realizzazione di aree verdi

- **Modulo "Progettazione delle aree verdi"** a cura di **Mario Asquer** per una durata di **20 ore** durante le quali sono state trattate e sviluppate le seguenti unità di apprendimento:
 1. Evoluzione del giardino occidentale, dal verde ornamentale al verde funzionale;
 2. La pianificazione del verde e il progetto del verde;
 3. Materiale vegetale: schede di valutazione delle principali specie e criteri di scelta;
 4. Scelta delle specie per verde pensile;
 5. Materiale agrario, impianti di irrigazione, elementi di arredo.



Obiettivo del modulo è stato quello di **fornire gli elementi di base per compiere scelte progettuali sostenibili** nel sito di inserimento, **coerenti con gli obiettivi funzionali della committenza**. A tal fine sono stati forniti gli elementi di base per compiere la **scelta delle piante e degli arredi** da utilizzare. Nel corso dell'intervento formativo laboratoriale sono stati proposti approfondimenti in merito alle specie maggiormente impiegate negli ambienti mediterranei, in particolare nel contesto scolastico, e sono state esposte **le linee guida per la predisposizione degli elaborati progettuali**. Durante l'attività extra scolastica sono stati evidenziati gli elementi che compongono la scheda di valutazione visiva di propensione al cedimento degli esemplari arborei presenti in un'area parco. Al termine dell'attività è stato offerto il supporto per l'impostazione degli elaborati progettuali da presentare per la chiusura del corso e attestare i risultati conseguiti.

- **Modulo “Modalità di rilievo delle aree verdi”** a cura di **Ivan Serra** per un totale di **20 ore** durante le quali sono state esposte ai partecipanti le modalità di utilizzo dei droni in ambito agricolo e più specificatamente nell’Agricoltura 4.0. Dall’approfondimento del significato di agricoltura 4.0 si è passati alla spiegazione della tecnica della **“Fotogrammetria Aerea”** studiando e analizzando il **“DRONE”**: la **composizione meccanica ed elettronica**, il suo funzionamento e la sua utilità nell’ambito della fotogrammetria. Sono state illustrate e mostrate alcune **tipologie di radiocomando** e i comandi associati agli stick che tramite la trasmissione via 2.4 GHz consentono al drone di potersi spostare fisicamente in aria. Sono state presentate le **principali applicazioni** per poter impostare una missione di fotogrammetria e riuscire a sviluppare successivamente una nuvola di punti e un ortofoto. Alla parte teorica è seguita una fase pratica in cui i partecipanti hanno avuto modo di **pilotare un drone** affiancati dall’esperto, compiendo le prime manovre basilari apprese nelle scuole di volo.



- **Modulo “Realizzazione digitale e fisica delle aree verdi”** a cura di **Filippo Paoli** per un totale di **20 ore** durante le quali sono state trattate e sviluppate

le seguenti unità di apprendimento:

1. Cenni e principi teorici dei Sistemi Informativi Geografici
2. Strumenti base e pratici per la progettazione con software GIS
3. Attività di censimento georeferenziato con software GIS
4. Attività di progettazione di area verde con software GIS
5. Strumenti base e pratici per la progettazione con software CAD
6. Attività di progettazione di area verde con software CAD

L’obiettivo del modulo è stato quello di fornire gli strumenti teorici e pratici essenziali al fine di condurre un’elaborazione di documenti grafici per la progettazione di aree verdi e urbane. Uno dei concetti cardine esposti è stato quello della **sostenibilità (economico, ambientale, sociale...)** considerata dalla fase di progetto a quella di manutenzione dell’opera. Sono stati inoltre mostrati **esempi pratici e reali** di quanto si sarebbe successivamente trattato, come ad esempio **software applicativi** ad uso professionale (es. R3 GIS). Attraverso l’analisi e l’utilizzo delle principali funzioni del **software GIS** impiegato, è stata realizzata dapprima la rappresentazione dello stato di fatto delle aree individuate come oggetto di riqualificazione e successivamente sono state realizzate le proposte progettuali propriamente dette attraverso l’identificazione grafica degli oggetti già presenti nell’area (oggetto dell’attività di censimento in campo), e quelli progettuali ipotizzati attraverso le idee creative dei partecipanti. Una volta definite le proposte e identificati gli elementi principali del progetto, attraverso l’impiego degli strumenti base del **software CAD**, sono state realizzate le **tavole grafiche in formato vettoriale** rappresentanti l’ipotesi progettuale nel dettaglio.

LABORATORIO 2: Smart agricolture: ICT in agricoltura

Il modulo della durata di **20 ore** è stato curato da **Andrea Pilia**. Durante l'intervento è stata illustrata l'**importanza dell'utilizzo di tecnologie innovative** in agricoltura al fine di migliorare la **sostenibilità e la resa delle coltivazioni**, le condizioni di lavoro e la qualità dei prodotti. Nello specifico è stato proposto l'utilizzo di un **multidrone-spettrale** nell'ambito del sistema agricolo, ovvero un drone dotato di una fotocamera spettrale atta a rilevare gli indici di vegetazione e restituire in tempo reale gli indici NDVI, approfondendo le modalità di funzionamento, le opportunità e le criticità del suo utilizzo. Il docente ha illustrato le tecniche per l'agricoltura 4.0 fino ad arrivare all'utilizzo degli APR per la mappatura del territorio.

Le attività laboratoriali sono state supportate dalla presenza di un tutoraggio didattico attivo realizzato dalla consulente **Giovanna Angela Canalis**.

4.3. STAGE AZIENDALE ED ELABORAZIONE DI UN PROJECT WORK

L'**attività di stage** è stata svolta nell'azienda agraria afferente all'Istituto Agrario Duca degli Abruzzi di Elmas per un totale di **40 ore**, durante le quali è **stato elaborato un project work**.

L'attività è stata condotta da **Paolo Fara** assistito dalla tutor didattica **Angela Canalis** e dal tutor aziendale **Filippo Cogotti** che ha lavorato con i partecipanti sui progetti personalizzati.

I partecipanti, supportati quindi dall'esperto e dal tutor, hanno lavorato in maniera autonoma usando tecniche, conoscenze e competenze acquisite nel percorso formativo scolastico e nelle attività laboratoriali, al fine di realizzare un progetto concreto e sostenibile di spazio verde ad uso pubblico. Per condurre tale attività sono stati applicati i materiali didattici cartacei e multimediali, le applicazioni e i **programmi CAD e GIS** digitali esposti nel percorso formativo realizzato. La classe è stata suddivisa in **tre gruppi di lavoro omogenei**. Preliminarmente, sono state individuate diverse aree di interesse all'interno del plesso scolastico che sono state sottoposte a osservazione da parte degli studenti per verificarne lo stato di fatto e rilevarne le criticità e i punti di forza. In



una seconda fase di lavoro i ragazzi sono stati accompagnati in **diversi parchi urbani della città di Cagliari**, in modo che potessero osservare diverse opere realizzate da giardinieri professionisti. In queste occasioni i ragazzi sono stati guidati nell'individuazione delle diverse macroaree caratterizzanti i parchi urbani quali: presenza di cartellonistica adeguata, **riconoscimento delle specie vegetali** e consociazione delle stesse nelle diverse aree del parco, presenza di zone di ristoro e altri servizi, **viabilità e accessibilità**. Nella fase conclusiva, gli studenti hanno realizzato un progetto, con lo scopo di valorizzare e rendere **più fruibile l'area scelta** a tutta la comunità scolastica.

Le visite didattiche ai parchi cittadini di **Monte Urpinu e Terramaini**, ai cantieri operativi e al **vivaio Sgaravatti** hanno caratterizzato l'attività e consentito ai partecipanti di acquisire una soddisfacente autonomia operativa. I project work sono stati infine esposti e valutati durante la giornata conclusiva del percorso progettuale.



REPORT DI PROGETTO
"AGRICOLTURA 4.0 - UN PERCORSO TRA SCUOLA E AZIENDA"

5. CONCLUSIONI

Al termine delle attività, e nell'ambito delle azioni previste dal sistema di monitoraggio e valutazione, Iannas ha somministrato ai partecipanti **un questionario di soddisfazione finale**, da compilare anonimamente, composto da **10 items complessivi**, che hanno indagato aspetti diversi del progetto:

1. Livello di rispondenza del percorso rispetto alle aspettative iniziali;
2. Grado di accrescimento del livello di conoscenza sull'innovazione digitale in agricoltura tramite le tematiche formative proposte;
3. Grado di accrescimento della motivazione alla frequenza scolastica tramite le attività realizzate;
4. Utilità delle nozioni acquisite rispetto all'orientamento e alla spendibilità nel mondo del lavoro;
5. Valutazione del livello di coinvolgimento dei partecipanti tramite le metodologie didattiche utilizzate;
6. Livello di efficacia dei docenti nell'esposizione dei contenuti;
7. Valutazione delle metodologie di learning by doing e del project work rispetto al processo di agevolazione dell'apprendimento;
8. Utilità delle azioni proposte rispetto al processo di crescita;
9. Livello di soddisfazione generale per l'esperienza di alternanza scuola-lavoro realizzata;
10. Valutazione sulla possibilità di replicazione dell'esperienza o di partecipazione ad eventuali altre iniziative similari.

Dall'analisi dei questionari di gradimento si evidenzia che l'esperienza realizzata è stata senza dubbio **positiva**.

Nello specifico, emerge:

- Un buon livello di rispondenza tra le aspettative iniziali e le attività effettivamente realizzate;
- Un ottimo livello di apprezzamento rispetto alle tematiche affrontate, alle metodologie didattiche, soprattutto il learning by doing e il project work, e agli esperti impiegati;
- La formazione di un buon livello di consapevolezza rispetto alla professionalità che andrà a maturare tramite il percorso scolastico e ad essere successivamente proposta sul mercato;
- La valutazione positiva del percorso in termini di utilità al fine del processo personale di crescita;
- Un ottimo livello di soddisfazione generale per il progetto nel suo complesso che conduce i partecipanti ad affermare di voler volentieri ripetere l'esperienza in futuro;
- In generale, rispetto al percorso formativo realizzato si individuano punti di forza e criticità.

Tra i punti di forza rilevati:

- La possibilità di sperimentare praticamente quanto appreso durante la formazione teorica, mettendosi alla prova e "imparando facendo" anche tramite visite guidate a parchi ed aziende del settore;
- L'apprendimento di metodologie di progettazione e cura del verde non acquisibili nell'ambito del tradizionale percorso scolastico;
- Il coinvolgimento di figure professionali esperte nello specifico settore e l'utilizzo di metodologie innovative, come i droni, che ha favorito l'accrescimento delle conoscenze rispetto alle attività pto e l'attivazione di una rete

con aziende private del settore sul territorio;

- L'azione di orientamento svolta rispetto alla reale offerta di lavoro che ha consentito di iniziare a conoscere il territorio e le sue caratteristiche ai fini di una futura ricerca di lavoro o dell'avvio di iniziative di imprenditorialità;
- La costante partecipazione degli studenti alle attività proposte nonostante la complessità degli argomenti trattati e il poco tempo a disposizione e la continuità della frequenza dovuta anche all'intensità di realizzazione del percorso.

Parallelamente sono state evidenziate anche delle criticità, quali:

- La concentrazione temporale del percorso, dovuta ad una rimodulazione dei tempi di realizzazione del progetto a causa dell'emergenza sanitaria da Covid 19, ha fatto sì che l'intervento fosse svolto in maniera intensiva, questo da un lato ha generato un effetto di continuità partecipativa ma dall'altro ha appesantito i ragazzi che hanno dovuto gestire contemporaneamente le attività scolastiche, extrascolastiche e progettuali.

In conclusione, la maggioranza dei partecipanti ha espresso la volontà e l'interesse a **realizzare in futuro percorsi simili** e ne ha consigliato la replicabilità, nello stesso Istituto, per le classi non coinvolte. Il progetto è stato vissuto dagli studenti come importante momento di **crescita personale e professionale**.



IANNAS

IANNAS S.R.L. Società Benefit

Piazza IV Novembre 36/38 09045. Quartu Sant'Elena (CA)

P.iva 03601620929 Tel 0704613640



PRO.PIL.E.I. "Progetti Pilota di Eccellenza per l'Innovazione Sociale"
P.O.R. FSE 2014-2020 Regione Autonoma della Sardegna

Asse prioritario 3 – Istruzione

Obiettivo specifico 10.1 "Riduzione del fallimento formativo precoce e della dispersione scolastica"

Azione 10.1.5. "Stage alternanza scuola-lavoro"



Unione europea
Fondo sociale europeo



REGIONE AUTONOMA DI SARDEGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA