



**Cooperazione
& Volontariato**
Fondazione G. Tovini - ETS

Report progetto n° 2021 - 3848

"SMART DEMO FARM TANZANIA"

RELAZIONE DESCRITTIVA FINALE

Periodo:
28/05/2022-28/08/2023

In collaborazione con:

Ruaha Catholic University of Iringa (RUCU)
Università degli Studi di Brescia

SINTESI

Il progetto "Smart Demo Farm Tanzania" nasce dalla decennale collaborazione esistente tra la Fondazione Giuseppe Tovini – ETS di Brescia e la Ruaha Catholic University of Iringa (RUCU). Il partenariato così composto si propone di raggiungere l'obiettivo generale del progetto attraverso quattro obiettivi specifici.

Obiettivo generale: contribuire a migliorare le condizioni di vita delle comunità rurali nella Regione di Iringa attraverso l'utilizzo di tecnologie appropriate volte allo sviluppo sostenibile del settore agro-zootecnico locale.

Obiettivi specifici:

1. Contribuire alla diffusione di conoscenze e capacità in ambito agro-zootecnico, per il miglioramento e l'aumento della produzione agricola e zootecnica delle comunità rurali della Regione di Iringa, attraverso la formazione degli agricoltori/allevatori locali e di tecnici e nella produzione agricola sostenibile;
2. Sviluppo di tecnologie rivolte all'Agricoltura di Precisione: un sistema di agricoltura integrato basato sull'informazione e sulla produzione, progettato per aumentare l'efficienza, la produttività e la redditività della produzione agricola a lungo termine, specifica per sito e dell'intera azienda, riducendo al minimo gli impatti indesiderati sulla fauna selvatica e sull'ambiente;
3. Creare laboratori universitari sul territorio (Smart Demo Farm) atti a verificare lo sviluppo e l'applicazione delle tecnologie individuate e ad aumentare il processo inclusivo alla formazione di settore.
4. A livello di cooperazione nord-sud: promuovere la partecipazione di molteplici stakeholders tramite una partnership pubblico-privata.

Le figure di riferimento del progetto sono state confermate nelle persone di:

prof. Antonio Bonetti: Segretario della Fondazione Giuseppe Tovini - ETS, supervisore e coordinatore espatriato, esperto di cooperazione internazionale e da anni impegnato per diversi mesi all'anno nella Regione di Iringa, che nel corso della missione in loco ha condotto incontri di confronto con gli appartenenti alla Kilolo Farmer Association, con i docenti e gli studenti delle Faculty of Information and Communication Technology e Faculty of Business and Management Sciences dell'Università Cattolica di Iringa e con i responsabili dei diversi villaggi per una verifica sul campo delle attività, incontrando e confrontandosi con i partecipanti alla formazione e con la popolazione locale.

Dott.ssa Mariachiara Bonetti: responsabile scientifico

Sig. Kaizer Mfilinge: segreteria in loco, e responsabile della gestione organizzativa, logistica ed amministrativa del progetto in loco, per l'intera durata dello stesso, per quanto concerne le attività nelle comunità rurali

Dr. Martin Noel: coordinatore locale e referente per le attività con la RUCU. La relazione descrittiva delle attività al termine del progetto è il risultato delle rilevazioni effettuate in occasione delle missioni realizzate dal prof. Bonetti e delle informazioni fornite periodicamente dal coordinatore locale del progetti, insieme alla segreteria in loco.

RAPPORTO FINALE DI ATTIVITÀ

RISULTATO ATTESO 1: Acquisite conoscenze e capacità in ambito agro-zootecnico per il miglioramento e l'aumento della produzione agricola e zootecnica nelle comunità rurali della Regione di Iringa, allo scopo di ottimizzare la qualità, diminuire l'impatto ambientale e minimizzare il rischio nell'ambito dell'Agricoltura Sostenibile.

Attività 1.1 – Realizzazione di una Smart Demo Farm per la Produzione Agro-Zootecnica

Dal mese di luglio 2022 e fino al marzo 2023, la Fondazione Giuseppe Tovini – ETS ha condotto la fase di realizzazione della Smart Demo Farm presso la sua sede in Tanzania, con l'obiettivo di promuovere pratiche agricole avanzate e sostenibili.

- Selezione e Pianificazione del Terreno

All'interno della proprietà, due ettari di terreno sono stati selezionati e destinati alla realizzazione della Smart Demo Farm. La scelta del luogo è stata guidata dalla sua accessibilità ai villaggi del distretto di Kilolo, area chiave di intervento del progetto.

- Agricoltura di precisione e gestione dell'acqua

Dopo la stagione delle piogge, sono state realizzate due torri dell'acqua, ognuna dotata di serbatoi da 5000 litri. Questi serbatoi sono stati posizionati nell'area dedicata agli orti. Un sistema di distribuzione dell'acqua "a gravità" è stato implementato insieme ad un sistema di irrigazione a goccia per garantire una gestione ottimale delle risorse idriche.

- Coinvolgimento dei coordinatori dei villaggi

A partire da luglio 2022, i 10 coordinatori sono stati attivamente coinvolti nelle attività di realizzazione della Smart Demo Farm. Questo coinvolgimento ha garantito un approccio partecipativo e la condivisione di conoscenze fondamentali con le comunità locali.

- Installazione della stazione agrometeorologica

Nel mese di giugno 2023, dopo l'acquisto ed il trasporto in Tanzania, la stazione agrometeorologica è stata installata all'interno dell'area della Smart Demo Farm. Collegata al sistema idrico attraverso i sensori pluviometrici, la stazione è stata resa operativa e connessa agli smartphone dei 10 coordinatori dei villaggi. Questa connessione permette un monitoraggio in tempo reale delle condizioni meteorologiche, facilitando una gestione più precisa delle attività agricole.

Attività 1.2 – Individuazione dei 10 coordinatori dei villaggi per coordinamento e diffusione

Nei mesi di giugno e luglio 2022, è stata condotta un'attenta selezione per individuare i 10 coordinatori di villaggio. La scelta è stata eseguita tenendo in considerazione il loro livello di istruzione e la loro esperienza pregressa nei progetti della Fondazione Tovini nel distretto di Kilolo. Questa selezione mirata ha assicurato un gruppo di individui con una comprensione approfondita delle dinamiche locali e una solida base per assumere il ruolo di facilitatori-moltiplicatori.

Una volta selezionati, i coordinatori sono stati coinvolti in un processo di formazione. Nel corso dei mesi di luglio e settembre, hanno partecipato attivamente a incontri presso l'Università di Iringa e nei dipartimenti di Information Technology e di Business and Management. Questi incontri hanno offerto ai coordinatori l'opportunità di interfacciarsi con tecnici e formatori esperti, creando un ponte tra la loro esperienza pratica nel

settore agricolo e le competenze tecniche necessarie per guidare efficacemente la comunità nella transizione verso l'agricoltura di precisione.

Le tematiche dei seminari sono state discusse e impostate in collaborazione con gli esperti accademici, garantendo una sinergia tra la conoscenza tecnica e le esigenze reali del territorio. Questo approccio ha consentito ai coordinatori di acquisire una comprensione completa delle applicazioni pratiche delle tecnologie agricole avanzate.

Parallelamente, l'esperienza pratica dei coordinatori è stata integrata nella fase di costruzione dei moduli di formazione. Ogni coordinatore ha portato la sua prospettiva unica, contribuendo a moduli che sono, non solo tecnologicamente avanzati, ma anche aderenti alle specificità e alle esigenze dei villaggi coinvolti.

Inoltre, i coordinatori hanno svolto un ruolo fondamentale nel processo di diffusione delle conoscenze. Dopo la loro formazione, hanno agito come ponti culturali e tecnologici, trasferendo con successo le competenze acquisite agli agricoltori e agli allevatori nei rispettivi villaggi. La loro partecipazione attiva ha contribuito a creare una catena di comunicazione efficace, fondamentale per la buona riuscita del progetto nel lungo periodo.

I coordinatori quindi non solo hanno fornito un collegamento essenziale tra la comunità e il know-how tecnologico, ma hanno anche agito come agenti di cambiamento, trasformando la formazione in azione concreta sul campo.

Attività 1.3 – formazione 10 coordinatori su tecnologie agricoltura sostenibile

Nel quadro dell'Attività 1.3, il programma di formazione per i 10 coordinatori, condotto dall'agronoma Rebecca Kihongosi, assistita da Obisiana Kigaua e Tegemea Mpesa, ha rappresentato un passo importante nell'implementazione delle tecnologie per l'agricoltura sostenibile. Questi coordinatori hanno partecipato a una serie di incontri mirati per approfondire le loro competenze su diverse tematiche chiave.

22/10/2022 - Utilizzo degli smartphone e delle applicazioni tecnologiche in agricoltura

Durante questa sessione dedicata all'utilizzo degli smartphone e delle applicazioni tecnologiche in agricoltura, i coordinatori hanno ricevuto un'approfondita formazione sulle potenzialità e sui vantaggi delle moderne tecnologie digitali nel contesto agricolo tanzaniano. Sono state quindi presentate e dimostrate app specificamente progettate per migliorare la gestione delle coltivazioni, monitorare i cicli colturali e ottimizzare l'uso delle risorse. L'obiettivo è stato quello di dotare i partecipanti delle competenze necessarie per integrare con successo le nuove tecnologie nella loro pratica quotidiana, contribuendo così a un aumento sostenibile della produttività agricola.

19/11/2022 - Orticoltura e nutrizione

La sessione dedicata all'orticoltura e alla nutrizione ha posto l'attenzione sull'importanza della diversificazione delle colture orticole e sulla loro connessione diretta con la salute e la nutrizione delle comunità agricole. I coordinatori hanno esplorato pratiche avanzate di coltivazione orticola, comprese le tecniche di irrigazione mirate e la gestione sostenibile del suolo. Inoltre, sono state discusse strategie per promuovere la diversificazione delle colture e migliorare la disponibilità locale di prodotti alimentari freschi e nutrienti. L'esperta ha evidenziato l'importanza di un'alimentazione equilibrata per la salute delle famiglie agricole e la significativa influenza delle colture orticole sulla sicurezza alimentare.

17/12/2022 – Coltivazioni specializzate (pomodori, carote, cipolle, spinaci)

Durante questo incontro, i coordinatori hanno focalizzato la loro attenzione sulle colture specializzate, concentrandosi su tecniche avanzate per la coltivazione di pomodori, carote, cipolle e spinaci. La formazione ha toccato argomenti quali la scelta dei terreni, la gestione dell'irrigazione, l'uso di fertilizzanti mirati e l'ottimizzazione delle rese.

21/01/2023 – Allevamento animali (capre, galli, conigli)

L'attenzione si è quindi spostata sull'allevamento animale, con particolare enfasi su capre, galli e conigli. I coordinatori hanno appreso le moderne pratiche di gestione della zootecnia, inclusi i protocolli sanitari, l'alimentazione ottimale e le strategie di allevamento sostenibile. L'obiettivo è stato garantire che i coordinatori possano trasferire tali conoscenze in maniera accessibile e pratica agli agricoltori e agli allevatori delle rispettive comunità.

18/02/2023 – Coltivazione di frutta

L'ultimo incontro ha affrontato la coltivazione di frutta, con un focus su tecniche innovative per la gestione di frutteti. Dai metodi di potatura alla gestione delle malattie, i coordinatori hanno acquisito competenze chiave per guidare le comunità nella coltivazione sostenibile di alberi da frutto.

Ogni incontro ha integrato sessioni teoriche con dimostrazioni pratiche sul campo, garantendo che i coordinatori non solo comprendessero i principi teorici, ma fossero anche in grado di trasmetterli in modo efficace alle comunità agricole coinvolte nel progetto. Questo ciclo formativo mirato ha posto basi solide per la successiva diffusione delle pratiche agricole sostenibili tra gli agricoltori e gli allevatori partecipanti.

Attività 1.4 – Individuazione dei 100 agricoltori per workshop dimostrativi

Nei mesi di giugno e luglio 2022, è stata avviata la fase di individuazione di 100 agricoltori provenienti dalle aree rurali coinvolte nel progetto. Questi agricoltori sono stati selezionati con l'obiettivo di partecipare a workshop dimostrativi per la diffusione delle pratiche agricole avanzate. Il processo di individuazione si è basato su un'analisi attenta delle comunità rurali coinvolte considerando: l'esperienza agricola pregressa, l'accesso alle risorse, e l'interesse nei confronti dell'adozione di nuove tecnologie agricole. In questo modo, si è garantita una rappresentazione diversificata di agricoltori, riflettendo la varietà delle realtà agricole presenti nelle zone coinvolte nel progetto.

Una particolare attenzione è stata dedicata all'inclusione di agricoltori che potessero fungere da tramite nelle loro comunità, facilitando la diffusione delle conoscenze acquisite durante i workshop dimostrativi.

Questa fase di individuazione e coinvolgimento dei 100 agricoltori ha stabilito la base per il successo continuo del progetto, assicurando che le innovazioni agricole raggiungessero un numero significativo di attori chiave nelle comunità rurali coinvolte.

Attività 1.5 – formazione 100 farmer locali: 5 gruppi da 20 provenienti dai 10 villaggi

Dopo aver individuato i 100 farmer partecipanti alla formazione, gli stessi sono stati divisi in 5 gruppi da 20 membri, così riuniti: 1° gruppo il 24/10/2022; 2° gruppo il 20/11/2022; 3° gruppo il 18/12/2022; 4° gruppo il 15/01/2023; 5° gruppo il 19/02/2023.

Durante le giornate di formazione organizzate, sono state affrontate le seguenti tematiche:

1. Introduzione alle pratiche agricole sostenibili e sistemi di raccolta dell'acqua piovana

- Fondamenti delle pratiche agricole sostenibili.
- Tecniche di conservazione dell'acqua e sistemi di raccolta dell'acqua piovana.

- Implementazione di serbatoi per la raccolta dell'acqua.

Le spiegazioni, ricche di esempi pratici e immagini, hanno permesso ai partecipanti di comprendere come implementare sistemi di raccolta dell'acqua piovana anche nei piccoli appezzamenti di terreno.

2. Irrigazione efficiente e distribuzione dell'acqua "a gravità"

- Approfondimento sulle tecnologie di irrigazione efficienti, con un focus sulla drip irrigation.
- Tecniche di distribuzione dell'acqua "a gravità" per massimizzare l'efficacia dell'irrigazione.
- Pratiche di gestione idrica sostenibile.

Le dimostrazioni pratiche della giornata hanno mostrato come installare un sistema di gocciolamento a basso costo. I partecipanti, con il supporto degli istruttori, hanno avuto l'opportunità di praticare direttamente sul campo, apprendendo come migliorare l'efficienza dell'irrigazione nella coltivazione di ortaggi.

3. Compostaggio e utilizzo razionale dei fertilizzanti

- Predisposizione di impianti di compostaggio e comprensione dei vantaggi.
- Utilizzo efficace dei fertilizzanti per migliorare la fertilità del suolo.
- Sincronizzazione del compostaggio con le esigenze delle colture.

I formatori in particolare hanno spiegato come creare compostaggio utilizzando risorse locali. I partecipanti condividendo le conoscenze sulla flora locale, hanno contribuito attivamente alla discussione, evidenziando la sinergia tra le pratiche tradizionali dei villaggi e le nuove tecniche apprese.

4. Integrazione tra conoscenze tradizionali e tecniche moderne

- Approfondimento sulla sinergia tra saggezze agricole tradizionali e pratiche moderne.
- Casistiche di successo che combinano antiche conoscenze con tecnologie avanzate.
- Discussione su come adattare le tecniche alla specificità di ciascun villaggio.

Si è svolta una intensa discussione sulla sinergia tra saggezze agricole tradizionali e pratiche moderne. Attraverso lo scambio di esperienze con altri agricoltori, i partecipanti si sono resi conto di come le conoscenze tradizionali possono essere integrate con successo con nuove tecniche, rendendo l'agricoltura più sostenibile.

Sintesi e prospettive future:

- Revisione globale delle tematiche trattate nei moduli precedenti.
- Sintesi delle competenze acquisite e delle applicazioni pratiche.
- Pianificazione di azioni future per la diffusione delle conoscenze nelle rispettive comunità.

Ogni giornata di formazione si è conclusa con un momento di riflessione e pianificazione dei partecipanti. Condividendo le esperienze e imparando dalle testimonianze degli altri agricoltori, i partecipanti sono stati stimolati a implementare le pratiche sostenibili apprese. La sessione è terminata con la pianificazione collaborativa di azioni future, garantendo che le conoscenze acquisite possano essere diffuse in modo efficace nelle rispettive comunità.

Ciascun incontro, condotto dagli agronomi Obisiana Kigava e Tegemea Mpesa, ha previsto una combinazione di sessioni teoriche e attività pratiche sul campo, garantendo un apprendimento completo e una comprensione per l'utilizzo delle pratiche agricole sostenibili.

La metodologia didattica ha tenuto conto del livello di istruzione dei partecipanti, garantendo che le spiegazioni fossero accessibili a chi vive nelle aree rurali della Tanzania.

La formazione è stata svolta esclusivamente in swahili, garantendo un'apprendimento efficace e approfondito; i formatori hanno applicato una metodologia che favorisse la comprensione delle informazioni, mostrandone l'applicazione nella realtà delle comunità locali.

Le sessioni hanno quindi cercato di consolidare le conoscenze acquisite, incoraggiando la partecipazione attiva e la condivisione delle esperienze individuali.

RISULTATO ATTESO 2: acquisite conoscenze in materia di tecnologie innovative dell'ambito dell'agricoltura di precisione

Attività 2.1 – formazione 10 coordinatori da personale tecnico RUCU, collaborazione con UNIBS, su tecnologie SDF

Nel periodo compreso tra ottobre 2022 e marzo 2023, sono state implementate diverse attività finalizzate alla formazione dei 10 coordinatori da parte del personale tecnico della Ruaha Catholic University (RUCU), in collaborazione con l'Università degli Studi di Brescia (UNIBS). Queste attività erano direzionate a potenziare le competenze del personale tecnico per la gestione delle tecnologie legate alle Smart Demo Farms (SDF).

Formazione dei coordinatori RUCU

La formazione dei 10 coordinatori ha rappresentato un passo fondamentale per garantire la corretta implementazione della Smart Demo Farm. In questa fase, è stato fornito loro un approfondito training sulle tecnologie innovative nell'ambito agricolo, mirati a migliorare le attività agro-zootecniche nelle comunità rurali di Iringa. La collaborazione con l'UNIBS ha consentito l'integrazione di metodologie all'avanguardia e l'adattamento delle conoscenze allo specifico contesto tanzaniano.

Dotazione di smartphone e app open-source

Un elemento chiave di questa fase è stata la fornitura di 10 smartphone dotati di app open-source per la gestione delle attività agro-zootecniche. L'utilizzo dell'app studiate per l'ambito agricolo della Tanzania è stato parte integrante del processo, consentendo ai coordinatori di sfruttare le potenzialità della tecnologia mobile per ottimizzare le pratiche agricole. Queste applicazioni open-source fungono da strumenti pratici per la gestione delle Smart Demo Farms, migliorando l'efficienza operativa e facilitando la raccolta di dati significativi.

Formazione specifica sui sistemi idrici e sensori pluviometrici

Un altro aspetto critico della formazione è stato il focus specifico sui sistemi idrici connessi ai sensori pluviometrici delle postazioni agrometeorologiche. Questo elemento è stato un passaggio importante per una gestione sostenibile delle risorse idriche, consentendo ai coordinatori di monitorare e di adattare le attività agricole in risposta alle variazioni climatiche.

Queste attività costituiscono un tassello cruciale nell'implementazione delle Smart Demo Farms in Tanzania, garantendo che il personale tecnico della RUCU sia adeguatamente preparato e dotato delle competenze necessarie per guidare con successo il cambiamento verso un'agricoltura più intelligente, sostenibile ed efficiente.

Attività 2.2 – formazione 100 farmer tecnologie agricoltura di precisione: 5 gruppi da 20 provenienti dai 10 villaggi

I 5 gruppi dei 100 farmer, così come composti precedentemente, si sono riuniti per ulteriori giornate di formazione "on field" così programmate: 1° gruppo il 19/02/2023; 2° gruppo il 25/03/2023; 3° gruppo il 22/04/2023; 4° gruppo il 20/05/2023; 5° gruppo il 11/06/2023.

Durante le giornate di formazione, le tematiche affrontate sono state le seguenti:

1. Introduzione all'utilizzo delle app in agricoltura.

Gli agricoltori hanno avuto l'opportunità di immergersi nel mondo delle tecnologie agricole attraverso l'apprendimento pratico sull'installazione e sull'uso di 10 app specifiche destinate alla gestione delle colture. Durante questa fase iniziale, sono stati guidati attraverso il processo di download e installazione delle app sui loro dispositivi mobili, e successivamente hanno esplorato le varie funzionalità e gli strumenti offerti da ciascuna app.

Le conoscenze acquisite sono state subito applicate durante dimostrazioni pratiche sul campo, dove gli agricoltori hanno sperimentato direttamente l'integrazione delle app nelle loro attività quotidiane. L'obiettivo era rendere l'esperienza il più tangibile possibile, consentendo agli agricoltori di apprezzare il potenziale delle tecnologie digitali nel contesto agricolo.

Gli agricoltori sono stati invitati a esprimere le loro prime impressioni sulle app utilizzate. Si è trattato di un momento fondamentale per raccogliere feedback immediati, comprendere le prime sfide incontrate e identificare eventuali punti di forza. La discussione che ne è seguita ha favorito uno scambio di opinioni e ha gettato le basi per le fasi successive del percorso di formazione.

Questo approccio iniziale ha permesso agli agricoltori di familiarizzare con le nuove tecnologie in modo graduale e interattivo, aprendo la strada a un apprendimento più approfondito e alla futura selezione delle app più adatte alle loro esigenze specifiche.

2. Approfondimento sull'utilizzo avanzato delle app in agricoltura di precisione.

Durante la seconda parte della mattinata, gli agricoltori hanno compiuto passi significativi nell'esplorare l'utilizzo avanzato delle app in agricoltura di precisione, grazie ad un approfondimento dettagliato su come sfruttare appieno le potenzialità di queste tecnologie digitali.

Le attività pratiche hanno posto particolare enfasi sulla raccolta e l'interpretazione dei dati agricoli attraverso le app. Gli agricoltori hanno appreso come utilizzare gli strumenti di monitoraggio delle colture, esplorando le funzioni di rilevamento e registrazione delle informazioni essenziali per una gestione mirata e personalizzata delle attività agricole. Si è cercato di replicare le situazioni reali di un'azienda agricola, consentendo agli agricoltori di affinare le proprie competenze nell'applicare le tecnologie apprese.

3. Ottimizzazione delle risorse in agricoltura

Nella terza fase della mattinata, gli agricoltori hanno affrontato il tema dell'ottimizzazione delle risorse attraverso l'integrazione di app specifiche, guidandoli nell'uso mirato delle tecnologie digitali per massimizzare l'efficienza e ridurre gli sprechi nelle loro pratiche agricole.

L'iniziale discussione dei benefici economici e ambientali derivanti dall'uso delle app è stata incentrata sull'analisi degli impatti a lungo termine delle tecnologie digitali sulla sostenibilità dell'agricoltura. Gli agricoltori hanno esplorato come l'adozione oculata di app specifiche potesse portare a una gestione più intelligente delle risorse, riducendo i costi operativi e contribuendo al benessere dell'ambiente circostante.

Le attività pratiche hanno rappresentato un passo importante nella comprensione pratica di come queste app

potessero essere utilizzate in modo mirato per affrontare sfide specifiche legate alla gestione delle colture e alla pianificazione delle attività agricole. Gli agricoltori hanno applicato le competenze acquisite in scenari realistici, affrontando situazioni tipiche delle loro colture.

Il costante scambio di informazioni ha alimentato ulteriori adattamenti del programma di formazione per soddisfare le esigenze specifiche dei partecipanti, garantendo un approccio personalizzato e centrato sull'esperienza degli agricoltori.

4. Nuove tecnologie in agricoltura e soluzione di casi pratici

È stata offerta agli agricoltori l'opportunità di esplorare app avanzate in agricoltura e di immergersi nelle nuove tecnologie emergenti, per fornire una panoramica delle ultime innovazioni nel settore agricolo digitale e per consentire agli agricoltori di sperimentare le tecnologie più avanzate disponibili.

Gli agricoltori hanno partecipato attivamente all'applicazione pratica delle conoscenze acquisite attraverso l'uso delle app avanzate e hanno avuto l'occasione di integrare le funzionalità più sofisticate di queste tecnologie nelle proprie pratiche agricole quotidiane, sperimentando in prima persona come queste applicazioni potessero essere adattate alle loro esigenze specifiche.

Un elemento distintivo di questa fase è stata la risoluzione di casi pratici con l'assistenza delle app. Gli agricoltori sono stati sfidati a utilizzare le tecnologie per risolvere problemi agricoli complessi, simulando scenari realistici che potrebbero presentarsi nelle loro comunità. Questo approccio pratico ha rafforzato la fiducia degli agricoltori nell'applicare le competenze acquisite e ha dimostrato il valore pratico delle app avanzate.

Confronto finale

La giornata di formazione di è conclusa con una revisione generale dell'utilizzo delle app in agricoltura di precisione da parte degli agricoltori, riflettendo sul percorso compiuto, consolidando le competenze acquisite e identificando eventuali aree di miglioramento.

È stato un momento di domande e risposte specifiche sull'uso delle app, consentendo agli agricoltori di chiarire dubbi residui, approfondire argomenti chiave e condividere le proprie esperienze con i colleghi. Questo dialogo aperto ha contribuito a consolidare la comprensione delle tecnologie digitali e a creare una comunità di praticanti informata e connessa. La formazione erogata ha permesso loro di sperimentare direttamente l'impatto delle tecnologie digitali sulla loro produttività e sulla qualità delle coltivazioni, integrando le app nella gestione quotidiana delle loro colture. Si sono esplorati i successi ottenuti, le sfide incontrate e i miglioramenti percepiti. Lo scambio di feedback ha fornito una panoramica preziosa dell'avanzamento del processo di apprendimento, guidando la le varie fasi del percorso e consentendo un'adeguata personalizzazione delle lezioni.

Inoltre, la continuità nella raccolta di feedback da parte degli agricoltori è stata una parte essenziale di questo processo, permettendo una valutazione più approfondita degli impatti delle tecnologie digitali sulle loro pratiche agricole quotidiane.

Un momento di particolare rilevanza è stato l'annuncio e la discussione delle 3 migliori app selezionate dagli agricoltori. Questa selezione finale ha rappresentato un punto culminante, sottolineando il coinvolgimento diretto degli agricoltori nel processo decisionale. La discussione ha approfondito le ragioni dietro le scelte effettuate, condividendo storie di successo e sfide superate nell'applicazione pratica delle app selezionate.

La giornata si è conclusa con una pianificazione mirata per la continuazione dell'applicazione delle tecnologie nelle rispettive comunità. L'enfasi è stata posta sull'uso continuo delle 3 app selezionate, con la messa a punto

di strategie per garantire un'integrazione stabile e duratura delle tecnologie digitali nelle pratiche agricole quotidiane. Gli agricoltori hanno delineato piani d'azione concreti, coinvolgendo anche la condivisione delle loro esperienze con altri membri della comunità per massimizzare l'impatto positivo delle tecnologie apprese.

App selezionate dai coordinatori al termine del confronto con gli agricoltori e allevatori partecipanti al percorso di formazione e relative motivazioni della scelta:



1) Kilimo Biashara app

L'app fornisce informazioni nel settore agricolo con l'intento di dotare gli agricoltori delle competenze necessarie per la lavorazione alimentare, l'allevamento di animali e la coltivazione di colture orticole. È stata rilasciata il 13/09/2019 da Mshindo Media. Diecimila (10.000) utenti hanno scaricato l'app nel corso del primo anno.

In base al feedback degli agricoltori, l'app è considerata "eccellente" e "facile da utilizzare".

Motivazioni: si tratta di un'app che offre informazioni nel settore dell'agricoltura, commercio tecnologia, nutrizione e cucina ed anche allevamento. Offre un servizio di informazione facile accessibile a chiunque e soprattutto tra coloro che hanno risorse minime.



Ufugaji Bora

2) Ufugaji bora - Fuga Kitaalamu

Questa app fornisce informazioni e manuali di facile accesso per guidare gli agricoltori nella coltivazione e nell'allevamento di animali. I manuali mirano ad aiutare gli agricoltori a gestire efficacemente i parassiti e le malattie. È stata rilasciata il 05/02/2017 dall'Istitute of Technology Tanzania. Questa è stata l'app agricola in lingua swahili più scaricata, con

oltre 100.000 download.

Motivazioni: in particolare offre informazioni molto dettagliate con un linguaggio semplice.



3) Kilimo cha kisasa app

"Jifunze Kilimo Kwa Kiswahili" significa letteralmente "impara l'agricoltura in swahili" ed è l'obiettivo principale dell'app Kilimo cha Kisasa.

Gli agricoltori utilizzando l'app possono ottenere una guida gratuita sull'uso corretto dei fertilizzanti, sulla tecnologia delle serre e sulla coltivazione di ortaggi.

Motivazioni: oltre a presentare un'interfaccia molto semplice l'app fornisce in lingua swahili informazioni accurate in base alle diverse colture e alle diverse regioni geografiche.

RISULTATO ATTESO 3: sviluppo di competenze in ambito accademico per la creazione di un sistema di consulenza qualificata nell'ambito dei servizi all'agricoltura delle aree rurali

Attività 3.1: Individuazione 20 studenti RUCU (FICT-facoltà di tecnologie dell'informazione e comunicazione e FBMS-facoltà di scienze aziendali e gestionali) per adozione e sviluppo delle app selezionate
Nell'ambito del progetto "Smart Demo Farm Tanzania", è stata avviata l'Attività 3.1 durante i mesi di giugno e luglio 2022, mirata allo sviluppo di competenze accademiche tra gli studenti della Ruaha Catholic University (RUCU). Questa iniziativa si propone come risultato atteso il potenziamento di una consulenza qualificata nell'ambito dei servizi all'agricoltura nelle aree rurali.

Fase 1: individuazione e coinvolgimento di studenti della RUCU

La fase iniziale ha previsto l'individuazione di 20 studenti della RUCU appartenenti alle facoltà di Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (FICT) e Scienze Aziendali e Gestionali (FBMS). L'individuazione dei 20 studenti della RUCU è stata affidata al Dr. Benedict Nyoni, Preside della ICT Faculty.

Questo processo di selezione ha garantito una rappresentanza diversificata di competenze, essenziali per affrontare le sfide multidisciplinari legate al settore agricolo.

Fase 2: adozione e sviluppo di app selezionate

Gli studenti selezionati sono stati coinvolti nell'adozione di app specifiche, con l'obiettivo di implementare soluzioni tecnologiche all'interno delle Smart Demo Farms. La prima fase di questo processo ha implicato l'acquisizione di competenze attraverso l'analisi delle tecnologie già esistenti nel territorio. In questa fase sono state individuate le 10 app successivamente proposte alla valutazione degli agricoltori.

Questo approccio ha permesso agli studenti di comprendere i layout e la fruibilità delle tecnologie locali, integrando le soluzioni proposte in modo sinergico con l'ambiente circostante.

Fase 3: studio delle piattaforme di app agro-zootecniche

La seconda fase ha richiesto uno studio approfondito delle piattaforme di app più diffuse nel settore agro-zootecnico. Gli studenti hanno analizzato le caratteristiche delle app esistenti, esaminando le possibilità di sviluppare soluzioni accessibili, adattabili e fruibili nel tempo. Questo approccio ha consentito di sviluppare un quadro comprensivo delle esigenze locali e delle pratiche agricole, favorendo l'integrazione efficace delle nuove tecnologie.

Fase 4: diffusione delle tecnologie e soluzioni data-driven

Un aspetto cruciale di questa attività è stata l'attenzione dedicata alla "diffusione" della tecnologia. Gli studenti non si sono limitati a studiare e formulare ipotesi; sotto la guida dei docenti, hanno anche esplorato e raccontato i problemi esistenti, mettendo particolare enfasi sulla ricerca di soluzioni. Il coinvolgimento attivo del professore e degli studenti ha contribuito a creare proposte basate sui dati, promuovendo così la replicabilità delle soluzioni nel contesto di indagine.

Questo approccio non è stato solo teorico, ma si è concentrato sull'applicazione pratica delle soluzioni proposte. In particolare, il professore e gli studenti hanno lavorato insieme per sviluppare soluzioni che fossero facilmente adottabili su scala più ampia. L'obiettivo è stato garantire che le tecnologie implementate non rimanessero confinate a un contesto limitato, ma potessero essere integrate su larga scala. Questa strategia mira a promuovere la diffusione dell'innovazione e a migliorare la sostenibilità delle pratiche agricole nelle aree rurali, contribuendo così a un impatto significativo e duraturo nel settore agricolo.

In sintesi, l'Attività 3.1 non solo ha fornito agli studenti competenze tecniche avanzate nel campo delle tecnologie agricole ma ha anche promosso un approccio interdisciplinare, favorito dalla diversità delle facoltà coinvolte. Questa sinergia tra competenze accademiche e contesto locale è fondamentale per garantire un impatto duraturo e significativo nel panorama agricolo delle aree rurali della Tanzania.

Attività 3.2: Individuazione di 30 studenti UNIBS per formazione a distanza (08/2022 - 09/2022)

Gli studenti sono stati selezionati dal Prof. Gianni Gilioli, Facoltà di Sistemi Agricoli Sostenibile dell'Università degli Studi di Brescia, in base a criteri chiave che hanno sottolineato l'importanza di un coinvolgimento attivo e di una rappresentanza diversificata.

I criteri di selezione hanno preso in considerazione i seguenti fattori:

- interesse e entusiasmo: gli studenti dovevano dimostrare un genuino interesse e un entusiasmo per le nuove tecnologie agricole e il loro potenziale impatto positivo sul settore.
- motivazione e impegno: la motivazione a contribuire attivamente al progetto e l'impegno nell'approfondire le conoscenze legate alle tecnologie agricole erano elementi chiave nella selezione.

Il processo di selezione si è costituito di colloqui e di valutazioni del curriculum accademico. La sinergia tra i criteri di selezione ha permesso di identificare 30 studenti qualificati e motivati che, una volta selezionati, hanno avuto l'opportunità di partecipare a un programma formativo unico. Questo approccio mirato alla diversità e all'impegno attivo ha contribuito a creare una sinergia positiva tra le due realtà accademiche, preparando gli studenti per una formazione significativa e concreta nel contesto delle tecnologie agricole.

Attività 3.3: Erogazione formazione (teorica e pratica) su tecnologie agricoltura di precisione da parte della RUCU

Nel contesto dell'Attività 3.3, la Ruaha University ha svolto un ruolo fondamentale nell'erogare una formazione completa, sia teorica che pratica, sulle tecnologie dell'agricoltura di precisione con incontri dedicati sia ai 20 studenti della RUCU inclusi nel programma di formazione, condotto dai docenti dell'Università di Brescia, che ai 10 coordinatori locali individuati.

La supervisione delle attività di formazione di competenza della RUCU è stata affidata al Dr. Benedict Nyoni, Preside della ICT Faculty, assistito dal Dr. Bernard Mwakisunga, del Dipartimento della Environmental Health Science e dal Dr. Isidore Minani, Senior Lecturer della Faculty of Business and Management Sciences. L'obiettivo principale è stato sviluppare competenze accademiche avanzate che possano costituire la base per la creazione di un sistema di consulenza qualificata. Questo sistema, focalizzato sui servizi all'agricoltura nelle aree rurali, si propone di essere una risorsa chiave per gli agricoltori, fornendo loro l'accesso a consulenze esperte e personalizzate.

La formazione teorica è stata strutturata per fornire una solida base concettuale sulle tecnologie dell'agricoltura di precisione. Gli studenti della RUCU hanno approfondito la comprensione dei principi di base, dei modelli di utilizzo e dell'impatto di queste tecnologie sulle pratiche agricole. Le lezioni hanno coinvolto argomenti come il monitoraggio delle colture, la gestione degli input, l'utilizzo di sensori e droni, nonché l'analisi dei dati agricoli. Parallelamente alla componente teorica, è stata data grande enfasi alla formazione pratica. I partecipanti hanno avuto l'opportunità di applicare direttamente le conoscenze acquisite attraverso esercitazioni sul campo, simulazioni di situazioni reali, affrontando sfide reali che potrebbero incontrare nelle aree rurali.

Un elemento chiave di questa attività è stata la creazione di competenze che vanno oltre il mero utilizzo delle tecnologie. Gli studenti sono stati formati per diventare consulenti qualificati, in grado di interpretare i dati raccolti, consigliare gli agricoltori sulle migliori pratiche e personalizzare le soluzioni in base alle esigenze specifiche di ciascun contesto agricolo.

Lezione 1: introduzione all'agricoltura di precisione

Questa lezione introduttiva ha fornito una panoramica completa sull'Agricoltura di Precisione, delineando i concetti chiave, i benefici e le potenzialità di questa pratica agricola avanzata. I partecipanti hanno esplorato l'importanza della precisione nella gestione delle risorse agricole e hanno acquisito una comprensione approfondita di come l'Agricoltura di Precisione possa ottimizzare la produttività e ridurre gli impatti ambientali.

Lezione 2: applicazioni pratiche delle app in agricoltura

Questa lezione si è concentrata sull'applicazione pratica delle moderne app agricole. I partecipanti hanno imparato a utilizzare app specifiche progettate per migliorare la gestione delle coltivazioni, monitorare i cicli colturali e accedere a informazioni meteorologiche cruciali. Attraverso esempi concreti e casi di studio, hanno acquisito competenze pratiche per integrare con successo le app nelle loro attività agricole quotidiane.

Lezione 3: stazioni meteorologiche e gestione delle condizioni atmosferiche

Questa lezione ha approfondito il ruolo fondamentale delle stazioni meteorologiche nell'Agricoltura di Precisione. Gli agricoltori hanno compreso come raccogliere e interpretare dati meteorologici per prendere decisioni informate sulla gestione delle coltivazioni. Sono stati illustrati casi pratici di come le informazioni meteorologiche possono influenzare le decisioni sulla semina, irrigazione e trattamenti colturali.

Lezione 4: gestione ottimizzata degli input agricoli

Questa lezione si è concentrata sulla gestione ottimizzata degli input agricoli, inclusi fertilizzanti, pesticidi e acqua. Gli studenti hanno imparato come utilizzare dati e tecnologie per calibrare con precisione gli input, riducendo gli sprechi e massimizzando l'efficienza. Sono state presentate pratiche avanzate per una gestione sostenibile delle risorse agricole.

Lezione 5: analisi dei dati agricoli per decisioni informate

Questa lezione conclusiva ha riguardato l'analisi dei dati agricoli raccolti attraverso varie tecnologie. I partecipanti hanno imparato a interpretare i dati per prendere decisioni informate sulla gestione delle coltivazioni. Sono stati illustrati strumenti e approcci per l'analisi dei dati, consentendo di trasformare informazioni complesse in azioni pratiche nel loro contesto agricolo specifico.

Lezione 6: business dell'agricoltura di precisione - ottimizzazione economica e sostenibilità

Questa lezione si è concentrata sulla dimensione economica dell'Agricoltura di Precisione, esplorando come l'adozione di tecnologie avanzate possa migliorare l'efficienza produttiva e contribuire alla sostenibilità economica delle aziende agricole. Sono stati esaminati modelli di business che integrano con successo l'Agricoltura di Precisione, considerando fattori come il ritorno sugli investimenti e la competitività sul mercato. Sono stati illustrati esempi di successo di aziende agricole che hanno abbracciato l'Agricoltura di Precisione come leva strategica per il successo economico a lungo termine.

Attività 3.4 – erogazione formazione a distanza su tecnologie agricoltura di precisione da parte di UNIBS

L'Università degli Studi di Brescia (nelle persone del Prof. Luigi Mariani, Dr.ssa Isabella Ghiglieno, Dr.ssa Valentina Caprarulo, la Dr.ssa Giulia Ferronato e Dr.ssa Vera Ventura; vedasi relazione scientifica allegata) ha svolto la formazione a distanza dei 20 studenti della RUCU con un focus sull'agricoltura di precisione. Le lezioni online hanno esaminato l'aspetto economico, mettendo in luce come l'adozione di tecnologie avanzate possa potenziare l'efficienza produttiva e favorire la sostenibilità economica delle aziende agricole in Tanzania. Gli studenti presso la RUCU hanno dimostrato interesse per gli argomenti trattati durante le lezioni. Gli esperti coinvolti hanno condotto lezioni specializzate, esplorando i concetti della produzione vegetale e animale, al fine di promuovere un approccio ritenuto "pionieristico" alle nuove tecnologie agricole nella regione. In questo contesto, è stato discusso l'adattamento tecnologico necessario per assicurare l'effettivo utilizzo dei sistemi identificati, la loro diffusione sul territorio (anche in termini di comprensione linguistica e tecnologica), la loro manutenzione e, di conseguenza, la loro sostenibilità nel tempo.

1ª Lezione (02/05/2023) - Agrometeorologia

La lezione di Agrometeorologia ha costituito il fondamento per acquisire una comprensione del clima locale e ha fornito indicazioni pratiche su come impiegare i dati meteorologici per ottimizzare la gestione delle risorse idriche nel contesto tanzaniano. Questo apprendimento ha avuto un impatto diretto sulle pratiche agricole, consentendo ai partecipanti di valutare come adattare le coltivazioni alle mutevoli condizioni climatiche della regione.

La lezione di Agrometeorologia non solo ha fornito le basi per comprendere il clima locale, ma ha anche approfondito il funzionamento delle stazioni meteorologiche e i vantaggi derivanti dal loro utilizzo. Gli studenti hanno acquisito conoscenze dettagliate su come queste stazioni raccolgano dati cruciali, consentendo loro di sviluppare una consapevolezza più approfondita delle condizioni meteorologiche locali. Ciò ha contribuito a potenziare ulteriormente la capacità dei partecipanti nella gestione ottimale delle risorse idriche nel contesto agricolo della Tanzania.

2ª Lezione (08/05/2023) - Principi della sostenibilità delle produzioni vegetali

Durante la lezione dedicata ai "Principi della Produzione Vegetale", sono stati esplorati gli aspetti chiave delle pratiche agricole mirate a massimizzare la resa delle coltivazioni. Particolare enfasi è stata posta sulla considerazione della specificità del terreno tanzaniano, affrontando le sfide e capitalizzando sulle opportunità offerte dalla regione. Gli studenti sono stati attivamente coinvolti nell'esplorare le applicazioni pratiche di tali principi alle colture locali, mettendo in evidenza la rilevanza e l'utilità delle tecniche apprese direttamente nei campi agricoli dell'area.

Successivamente, la sessione ha trasferito l'attenzione ai "Principi della Produzione Animale", adattandoli alle realtà locali e orientandoli verso la sostenibilità agricola. Questa parte del corso ha fornito una panoramica completa delle considerazioni sanitarie ed economiche legate alla produzione animale nella specifica contestualizzazione tanzaniana. Gli studenti hanno avuto l'opportunità di esplorare approcci innovativi e sostenibili per la produzione animale, con un focus particolare sulla loro implementazione pratica nella regione.

3ª Lezione (15/05/2023) – Economia agricola

Durante la lezione dedicata all'economia agricola, sono stati esplorati approfonditamente i meccanismi che stanno dietro all'adozione di tecnologie avanzate nel contesto agricolo tanzaniano. L'obiettivo principale era trasmettere una comprensione dettagliata di come l'integrazione di queste tecnologie possa generare miglioramenti tangibili nell'efficienza produttiva e nella sostenibilità economica delle aziende agricole.

Attraverso questa analisi, gli studenti hanno acquisito una prospettiva chiara sul ruolo cruciale che le tecnologie avanzate possono svolgere nel trasformare l'agricoltura da una pratica tradizionale a un'attività con un impatto economico significativo. La lezione ha sottolineato come l'adozione di queste tecnologie non solo ottimizzi i processi produttivi ma contribuisca anche a ridefinire il panorama economico dell'agricoltura tanzaniana nel suo complesso.

Questo cambiamento di prospettiva è stato enfatizzato come un passo fondamentale verso un settore agricolo più moderno e sostenibile, evidenziando il ruolo cruciale che l'innovazione tecnologica può svolgere nel plasmare il futuro dell'agricoltura in Tanzania.

RISULTATO ATTESO 4: sensibilizzazione e diffusione delle tecnologie apprese nelle Demo Farm nella Regione di Iringa

Attività 4.1 – Diffusione e sensibilizzazione

Durante le attività di diffusione e sensibilizzazione che si sono svolte dal dicembre 2022 fino alla conclusione del progetto, sono state implementate varie iniziative che hanno attivamente coinvolto la comunità e informato gli agricoltori delle aree rurali della Regione di Iringa.

a) Sessioni Dimostrative presso la Smart Demo Farm:

Gli agricoltori dei villaggi coinvolti sono stati invitati a visitare la Smart Demo Farm presso la sede della Fondazione Tovini, la quale è diventato uno spazio liberamente accessibile e dove durante l'arco dell'intera giornata si trova un'adetto che risiede nei locali della Fondazione e che è a disposizione per mostrare concretamente l'implementazione delle tecnologie sviluppate.

b) Diffusione tecnologia APP

I 10 coordinatori si sono dedicati attivamente a fornire un supporto dettagliato agli agricoltori e agli abitanti dei villaggi per illustrare il funzionamento delle 4 app selezionate e i benefici che avrebbero potuto offrire nell'ambito agricolo. I coordinatori hanno quindi mostrato direttamente agli agricoltori incontrandoli nei villaggi come utilizzare le app sul campo.

I coordinatori hanno quindi invitato attivamente tutti gli agricoltori dotati di smartphone dei villaggi di appartenenza a scaricare le 4 app selezionate sui propri dispositivi, spiegando come questo passo avrebbe potuto contribuire al successo delle loro attività agricole.

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Riunioni trimestrali per stato di avanzamento e di attuazione

Il coordinamento e la supervisione generale del progetto sono stati affidati a riunioni trimestrali, durante le quali il team multidisciplinare composto dal Dott. Antonio Bonetti, il Dr. Martin Noel, della Ruaha Catholic University, la Dott.ssa Mariachiara Bonetti di UNIBS e Kaizer Chelestino Milinge, Coordinatore locale, ha valutato con attenzione lo stato di avanzamento e l'attuazione delle attività.

Queste riunioni trimestrali, due a distanza e due in loco, hanno rappresentato un momento importante per il progetto, offrendo un'opportunità di discussione dettagliata e valutazione dei progressi compiuti. Durante le riunioni trimestrali, il team di esperti ha condotto una valutazione di tutti gli aspetti del progetto. Questa analisi ha riguardato non solo le attività in campo, come l'efficacia del sistema di irrigazione a goccia sulla resa delle colture, ma anche una revisione completa degli elementi tecnologici. Gli esperti hanno esaminato attentamente come le tecnologie implementate hanno facilitato la connessione tra i centri accademici e i villaggi rurali, contribuendo in modo significativo al successo complessivo del progetto.

La discussione si è estesa oltre le sfide pratiche incontrate durante l'implementazione, affrontando anche questioni relative alla gestione e all'integrazione delle tecnologie nell'ambiente agricolo locale. Questo approccio olistico ha garantito che ogni aspetto del progetto fosse attentamente considerato, dal funzionamento pratico delle attrezzature agricole all'impatto socio-economico sulle comunità coinvolte.

In definitiva, la valutazione degli aspetti tecnologici, pratici e formativi durante le riunioni trimestrali ha consentito un approccio completo alla gestione del progetto, garantendo la sua riuscita attraverso la collaborazione sinergica tra gli esperti, gli studenti e le comunità rurali coinvolte.

La stretta collaborazione tra il team di esperti ha favorito un approccio sinergico nella gestione delle attività, consentendo un rapido adattamento alle dinamiche ambientali e alle esigenze specifiche della comunità agricola coinvolta. La condivisione di conoscenze specialistiche ha stimolato un dialogo costruttivo, promuovendo soluzioni innovative e garantendo il successo complessivo del progetto.

Questi incontri trimestrali non solo hanno fornito uno spazio per la revisione delle attività passate, ma hanno anche servito come piattaforma strategica per pianificare le fasi successive del progetto. La partecipazione attiva di Kaizer Chelestino Milinge, incaricato della segreteria in loco, ha svolto un ruolo fondamentale nel garantire una connessione diretta con la comunità agricola, facilitando la comprensione delle dinamiche locali e contribuendo a una maggiore efficacia delle iniziative implementate.

In sintesi, le riunioni trimestrali hanno rappresentato un elemento cardine per il coordinamento e il successo del progetto, fungendo da catalizzatore per l'innovazione e la collaborazione sinergica tra esperti e stakeholder locali.

Monitoraggio

L'attività di monitoraggio del progetto ha coinvolto una valutazione in tre fasi : al primo mese, a metà (dicembre 2022-gennaio 2023) e alla fine (luglio-agosto 2023).

Durante queste fasi, sono stati condotti colloqui e dialoghi con i partecipanti per valutare il progresso e l'efficacia delle iniziative intraprese nell'ambito del progetto. Gli obiettivi specifici di questa attività hanno incluso:

Valutazione Iniziale (06/2022):

Sono stati raccolti dettagli sui contesti iniziali delle comunità rurali coinvolte nel progetto.

Si è verificato l'avvio delle attività formative e il trasferimento di conoscenze agli agricoltori e agli allevatori locali attraverso colloqui individuali e di gruppo.

Sono stati identificati eventuali ostacoli iniziali e le sfide incontrate durante l'implementazione tramite feedback diretto.

Valutazione a Metà Percorso (Dicembre 2022-Gennaio 2023):

È stata condotta un'analisi del progresso compiuto fino a quel momento rispetto agli obiettivi prefissati.

Sono stati effettuati colloqui con i 10 coordinatori ed i 100 partecipanti per valutare l'efficacia delle tecnologie implementate e il loro impatto sulle pratiche agricole.

I feedback raccolti dai partecipanti hanno contribuito a fare eventuali aggiustamenti alle attività in corso.

Valutazione Finale (Luglio-Agosto 2023):

È stata completata una valutazione complessiva dell'attuazione del progetto e del raggiungimento degli obiettivi specifici.

Colloqui individuali e di gruppo sono stati condotti per esaminare l'impatto a lungo termine delle tecnologie di Agricoltura di Precisione implementate.

I partecipanti hanno fornito testimonianze e feedback dettagliati riguardo ai benefici ottenuti durante questi colloqui.

Questi colloqui e dialoghi hanno fornito un quadro approfondito del percorso del progetto, permettendo correzioni tempestive e garantendo che le attività fossero allineate agli obiettivi di migliorare le condizioni di vita nelle comunità rurali della Regione di Iringa attraverso tecnologie appropriate nel settore agro-zootecnico.

Rilevazioni agronoma

Nel corso degli ultimi 4 mesi del progetto in agricoltura in Tanzania, l'agronoma Rebecca Kihongosi, assistita da Obisiana Kigaua e Tegemea Mpesa, ha svolto un ruolo chiave nell'implementazione e nell'ottimizzazione delle tecnologie agricole. La sua presenza costante presso la smart demo farm e nel villaggio ha consentito un monitoraggio delle pratiche agricole adottate dai 100 agricoltori rurali partecipanti. Durante questo periodo,

l'agronoma ha effettuato regolari controlli tecnici sulla corretta operatività del sistema di irrigazione a goccia, garantendo un utilizzo efficiente dell'acqua e il benessere delle colture.

L'agronoma ha collaborato con gli agricoltori attraverso sessioni pratiche e dimostrazioni sul campo, trasferendo competenze chiave sulla gestione sostenibile delle risorse e sull'adozione di pratiche agricole moderne. La sua presenza ha svolto un ruolo educativo cruciale, contribuendo a colmare il divario di conoscenza e ad aumentare la consapevolezza tra la comunità agricola locale.

Inoltre, l'agronoma ha contribuito al rilevamento dei dati meteorologici e delle condizioni del suolo attraverso la stazione meteorologica, offrendo un quadro completo delle variabili ambientali che potrebbero influenzare le colture.

In sintesi, negli ultimi 4 mesi del progetto, l'agronoma ha continuato a essere una risorsa fondamentale, garantendo il successo a lungo termine delle iniziative di agricoltura intelligente e facilitando la transizione delle comunità agricole verso pratiche sostenibili e tecnologicamente avanzate.

CONSIDERAZIONI FINALI

Il progetto "Smart Demo Farm Tanzania" ha rappresentato un passaggio importante per il progresso delle comunità rurali nella Regione di Iringa, contribuendo in modo tangibile al miglioramento dell'agro-zootecnia locale e promuovendo l'Agricoltura Sostenibile. Il periodo di realizzazione, dal 28/05/2022 al 28/08/2023, ha visto la concretizzazione di molteplici obiettivi, il cui impatto è destinato a perdurare nel tempo.

Il progetto ha subito una modifica del suo svolgimento temporale, iniziando il 28 maggio 2022, una scelta strategica volta a sfruttare la presenza in loco del supervisore locale, Prof Antonio Bonetti. Si è recato in Tanzania a partire da giugno ed è stato presente sul campo, nella prima fase, per i successivi tre mesi, facilitando le operazioni iniziali cruciali relative all'organizzazione e all'avvio delle attività.

La presenza continuativa del supervisore locale è risultata fondamentale in quanto ha permesso di stabilire contatti diretti con tutti gli interlocutori e protagonisti del progetto. Questo includeva non solo i rappresentanti dei villaggi rurali coinvolti ma anche gli ambienti accademici, come le facoltà universitarie locali e gli studenti. La presenza sul campo del supervisore ha garantito un coinvolgimento diretto e tempestivo con tutte le parti interessate, creando un contesto favorevole per avviare e coordinare le attività in modo efficiente.

Grazie a questa scelta di programmazione, è stato possibile condurre incontri faccia a faccia con gli abitanti dei villaggi rurali, comprendere le dinamiche locali, e stabilire una solida connessione con le istituzioni accademiche coinvolte. Questo approccio ha contribuito a costruire una base di fiducia e cooperazione sin dall'inizio del progetto, rendendo più agevoli le fasi iniziali di implementazione e avviando una collaborazione fruttuosa tra le varie parti interessate.

Dal punto di vista di una valutazione conclusiva del progetto " Smart Demo Farm Tanzania" si può affermare che con la realizzazione della Smart Demo Farm presso la sede della Fondazione Tovini, si è attribuita notevole importanza all'adozione di pratiche agricole all'avanguardia e sostenibili, trasformando questo luogo in un punto di riferimento costante per le comunità rurali. La disponibilità di tale struttura offre agli agricoltori un ambiente sempre accessibile, permettendo loro di sperimentare direttamente le più recenti tecnologie agricole. L'integrazione di sistemi innovativi, come i raccolti di acqua piovana, l'irrigazione efficiente e l'utilizzo di app per la gestione agricola, ha delineato un nuovo approccio, finalizzato all'ottimizzazione delle risorse e alla minimizzazione dell'impatto ambientale.

Questo luogo non solo rappresenta un centro di sperimentazione, ma funge anche da spazio educativo dove

gli agricoltori possono apprendere pratiche avanzate e sostenibili. L'accessibilità continua a questo luogo offre una piattaforma costante per l'osservazione pratica e l'applicazione delle tecnologie, contribuendo così a una graduale integrazione di queste pratiche nella routine agricola quotidiana. Inoltre, la Smart Demo Farm svolge un ruolo importante nel promuovere la consapevolezza sull'importanza dell'innovazione nel settore agricolo, fungendo da ponte tra la conoscenza accademica e l'applicazione pratica nell'ambito agricolo delle comunità rurali.

Dal punto di vista formativo, i percorsi e i seminari dei coordinatori e dei farmer hanno giocato un ruolo cruciale nel garantire la corretta implementazione di queste tecnologie, trasformando il modo in cui le comunità rurali affrontano le sfide dell'agricoltura.

Il programma di formazione ha permesso a coordinatori e agricoltori di acquisire competenze avanzate nelle tecnologie innovative dell'Agricoltura di Precisione. L'utilizzo di smartphone collegati alla stazione meteorologica presso la Smart Demo Farm ha rappresentato una svolta, fornendo nuovi strumenti e risorse per ottimizzare le operazioni agricole.

L'interazione con gli studenti universitari ha creato un importante collegamento tra il mondo accademico e le esigenze pratiche del settore agricolo. La formazione erogata dalla RUCU ha contribuito al consolidamento di competenze accademiche, promuovendo la creazione di un sistema di consulenza qualificata per sostenere le comunità rurali.

In un'ulteriore fase, è degno di nota che i coordinatori continuano a diffondere attivamente le app selezionate, garantendo un impatto duraturo e una diffusione su larga scala delle conoscenze acquisite.

Il successo del progetto "Smart Demo Farm Tanzania" si estende ben oltre il suo periodo di realizzazione.

Oltre agli obiettivi specifici raggiunti, la Smart Demo Farm, situata presso la sede della Fondazione Tovini, si evolve in un hub dinamico e aperto. Questo luogo rimane uno spazio di conoscenza, accessibile agli agricoltori e agli studenti della facoltà di Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (ICT) della Ruaha University.

La Smart Demo Farm infatti non è solo un esempio pratico delle tecnologie agricole di precisione, ma diventa un centro per lo studio e la diffusione di nuove tecnologie. La sua posizione privilegiata presso la Fondazione Tovini la trasforma in un punto di incontro unico tra il sapere accademico e le esigenze della vita agricola reale.

In questo contesto, la Smart Demo Farm si erge come un luogo per lo sviluppo di nuovi progetti e ricerche.

L'accessibilità continua degli agricoltori e degli studenti alla Smart Demo Farm favorirà la crescita di una comunità agricola dinamica, aperta all'innovazione e pronta a sperimentare nuove soluzioni tecnologiche. La sinergia tra conoscenza accademica e esperienza pratica si consolida, promuovendo una cultura di apprendimento continuo e facilitando la trasformazione sostenibile del settore agricolo nella Regione di Iringa.

Il progetto ha portato anche ad un significativo sviluppo di competenze accademiche, ponendo le basi per la creazione di un sistema di consulenza qualificata finalizzato a migliorare i servizi nell'ambito dell'agricoltura delle aree rurali.

Il progetto Smart Demo Farm ha rappresentato un passo significativo nel miglioramento delle competenze accademiche e nella creazione di un sistema di consulenza qualificata per l'agricoltura nelle zone rurali. Nel periodo di giugno 2022 ad agosto 2023, diverse attività svolte dai centri universitari, Ruaha e UNIBS, hanno contribuito a consolidare le competenze degli studenti, offrendo una base solida per la consulenza futura nel settore agricolo nelle regioni rurali coinvolte.

L'approccio integrato e sostenibile, ottenuto attraverso una combinazione di formazione teorica e pratica, ha favorito la comprensione approfondita delle tecnologie agricole di precisione. Ciò ha portato a pratiche agricole

più efficienti e sostenibili nelle comunità coinvolte nel progetto Smart Demo Farm, stabilendo un collegamento diretto tra centri accademici e agricoltura rurale.

Il progetto quindi ha contribuito in maniera significativa a rafforzare le competenze degli studenti e a promuovere modelli agricoli migliorati, dimostrando l'efficacia delle collaborazioni tra istituzioni accademiche e settori come l'agricoltura nel generare impatti positivi e sostenibili.

Nel corso del progetto agricolo, si sono presentate alcune sfide iniziali, ma sia gli agricoltori rurali che gli studenti provenienti dal mondo accademico hanno dimostrato una notevole flessibilità nel superarle.

Gli agricoltori, all'inizio poco familiarizzati con le app e gli smartphone, hanno incontrato alcune difficoltà nell'adattarsi a questa nuova tecnologia. Tuttavia, con il supporto costante dei 10 coordinatori del progetto, hanno rapidamente compreso il funzionamento e le potenzialità degli strumenti digitali.

La loro capacità di apprendimento ha reso il processo di adattamento meno impegnativo nel corso del tempo. Anche gli studenti, sebbene inizialmente distanti dalle dinamiche quotidiane degli agricoltori, hanno affrontato le sfide con apertura e interesse. Nel corso del tempo, interagendo direttamente con gli agricoltori e partecipando attivamente alla Smart Demo Farm, hanno migliorato la loro comprensione delle realtà rurali. La transizione da una visione teorica a una più pratica è avvenuta in modo graduale, ma efficace.

In generale, nonostante le difficoltà iniziali, sia gli agricoltori che gli studenti hanno dimostrato una notevole adattabilità e hanno affrontato le sfide con successo. Questo processo di apprendimento condiviso ha contribuito a rafforzare la collaborazione e a creare una comprensione reciproca più solida tra tutte le parti coinvolte nel progetto.

Inoltre, con il progresso del progetto, è emerso un importante risultato collaborativo tra le due università coinvolte, Ruaha Catholic University (RUCU) e l'Università degli Studi di Brescia (UNIBS). Questa collaborazione si è concentrata soprattutto sui Dipartimenti di Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (ICT).

L'iniziale sforzo congiunto in quest'ambito è diventato un elemento catalizzatore per possibili sviluppi futuri.

La collaborazione tra i Dipartimenti di ICT di RUCU e UNIBS rappresenta un'apertura verso una prospettiva di crescita e sviluppo accademico con implicazioni significative sia in Tanzania che in Italia. Questa sinergia tra le istituzioni accademiche potrebbe portare a scambi più ampi di conoscenze, esperienze e risorse nei settori delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Le ricadute di questa collaborazione potrebbero estendersi oltre il contesto del progetto Smart Demo Farm, influenzando positivamente il panorama accademico. Possibili sviluppi includono programmi di scambio studentesco, collaborazioni nella ricerca e lo sviluppo di progetti congiunti che contribuiranno a promuovere l'innovazione e l'avanzamento nei settori delle tecnologie agricole e ICT.

In questo modo, il progetto non solo ha avuto impatti positivi a livello locale, migliorando le competenze agricole e accademiche nelle aree rurali coinvolte, ma ha anche gettato le basi per una collaborazione accademica più ampia e promettente tra le università RUCU e UNIBS. La prospettiva di sviluppi futuri suggerisce opportunità di crescita e apprendimento reciproco, contribuendo a creare un legame duraturo tra istituzioni accademiche di diverse nazioni.

In conclusione, il progetto "Smart Demo Farm" ha gettato le fondamenta per una trasformazione sostenibile dell'agricoltura locale, con i coordinatori che fungono da portatori di innovazione in costante connessione con le comunità. La sinergia tra tecnologie moderne, formazione e diffusione continua promette di alimentare un ciclo virtuoso di sviluppo agricolo nella Regione di Iringa.