



C.so della Repubblica 44,
04010, Roccaporga (LT),
CF: CTTNGL79T44E472Z,
P.I.: 02416120596,
email: ciottiangela@gmail.com,
cell: 340-5231223
www.ciottiangeladottoragronomo.it



ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"TEODOSIO ROSSI" DI PRIVERNO

LICEO SCIENTIFICO - LICEO LINGUISTICO - LICEO ARTISTICO - ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE - ISTITUTO TECNICO AGRARIO



ISSS TEODOSIO ROSSI

Liceo Scientifico - Liceo Linguistico - Liceo Artistico - Istituto Tecnico Industriale - Istituto Professionale per l'Agricoltura

Sede centrale: Via Montanino 04015 Priverno (Lt), tel 0773 - 911325

Sede Istituto Agrario: Via Marittima 04015 Priverno (Lt) - Sede Liceo Artistico: Via G. Matteotti 04015 Priverno (Lt)

Email: LTIS00300C@istruzione.it - LTIS00300C@pec.istruzione.it

C.F. 002000800595



Programma Operativo Nazionale "Per la Scuola - Competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 - Asse V - Infrastrutture per l'istruzione - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) - React EU

"Realizzazione laboratori green, sostenibili e innovativi - ASSE V"

Azione: 13.1.4

CODICE IDENTIFICATIVO PROGETTO: 13.1.4A-FESR PON-LA-2023-1

CUP: B14D23001290006

PROGETTO ESECUTIVO

Parte IV - Art. 41 - Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023

TAVOLA: 01

RELAZIONE TECNICA

DATA:

La Dirigente Scolastica e
Responsabile Unico del Procedimento

Dott.ssa Anna Maria BILANCIA

La Professionista

Dott. Agr. Angela CIOTTI



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-
2020

Sommario

PREMESSA	2
INTRODUZIONE	2
1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
2. LOCALIZZAZIONE INTERVENTO	5
2.1 Descrizione delle forniture	8
2.2. Articolazione dei costi del progetto	11
2.3 Dettaglio costi	12
2.4 Cronoprogramma	12
3. CONCLUSIONI	12



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020

PREMESSA

La DS, nella responsabilità di soddisfare in modo coerente gli obiettivi del Bando, intende realizzare nell'istituto Agrario ISIS Teodosio Rossi, scuola del secondo ciclo, un laboratorio didattico “green”, sostenibile e innovativo, ottima soluzione per garantire un apprendimento teso a migliorare il know how dell'istituto e della didattica, in linea con gli obiettivi di sviluppo della Comunità Europea in relazione alla necessità di innovazione per il comparto agroalimentare. In tale contesto si sceglie di aderire all'azione inclusa nell'Asse V – REACT EU – Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia – nell'ambito dell'obiettivo 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia – Azione 13.1.4 – “Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo” per gli istituti scolastici con classi a indirizzo alberghiero, agrario, nautico e/o aeronautico delle regioni “più sviluppate”, “in transizione” e “meno sviluppate”.

Al fine di soddisfare le esigenze di innovazione e di rispetto delle tempistiche del Bando, la scelta dell'investimento si orienta verso sistemi di facile realizzazione senza tralasciare l'importanza dell'aspetto innovazione al servizio della sostenibilità, aspetto da trasferire obbligatoriamente sul piano didattico, proponendo nuove metodologie per la produzione fuori suolo integrato con l'Iot (Internet of Things). Al fine di garantire il massimo livello di tecnologia differenziando il più possibile le metodologie di produzione fuori suolo, si farà riferimento a tecnologie brevettate recentemente, in linea con la strategia europea 2030 e 2050, che prevede investimenti per maggiore accessibilità al cibo con l'impiego ridotto e controllato delle risorse acqua suolo e dei mezzi tecnici di sintesi in generale.

INTRODUZIONE

Il settore dell'Agri-food non ha solo una rilevanza culturale e d'immagine per il nostro Paese, per cui spesso diventa sinonimo di “buona tavola e cibo” ma rappresenta un comparto che contribuisce in modo significativo all'economia italiana. D'altra parte è un settore che sta attraversando profonde trasformazioni, che si affiancano alle grandi sfide su scala globale come la sostenibilità, i cambiamenti climatici e la povertà alimentare. Le evoluzioni nei bisogni e nelle preferenze dei consumatori, sempre più attenti al proprio benessere e all'ambiente, così come la diffusione di nuove tecnologie digitali e dei paradigmi di Agricoltura e Industria 4.0 richiedono di ripensare alle modalità operative per abilitare nuovi modelli di business.

Analisi dello scenario. Le risorse del Pianeta non sono infinite: in pochi anni stiamo assistendo a cambiamenti che preoccupano per l'intensità e la rapidità con cui avvengono, quando in passato sono avvenuti in decine o centinaia di migliaia di anni. Il cambiamento climatico rende necessaria una modifica del nostro sistema agricolo e agroalimentare per renderlo più resiliente e riducendone nel contempo l'impatto ambientale. Il sistema alimentare è uno dei principali motori del cambiamento climatico, del degrado del suolo e dell'inquinamento.

Negli ultimi 50 anni i cambiamenti hanno avuto un'ulteriore accelerazione:



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020

aumento della popolazione mondiale;

incremento della concentrazione di ossido di diazoto: il crescente utilizzo di fertilizzanti azotati per le coltivazioni agricole sta aumentando le concentrazioni atmosferiche di ossido di diazoto (o protossido di azoto, N₂O) un gas serra 300 volte più dannoso dell'anidride carbonica (CO₂) e che può rimanere in atmosfera senza degradare per oltre 100 anni (lo studio, pubblicato su Nature, condotto dalla Auburn University (USA) ha coinvolto scienziati di 48 istituti di ricerca in 14 Paesi sotto l'egida del Global Carbon Project e della International Nitrogen Initiative);



l'impiego di metano;



lei consumi di energia;



i consumi di acqua;

+ 300% i livelli record raggiunti dai prezzi dei fertilizzanti nell'anno 2022 con conseguenze di vasta portata per i redditi degli agricoltori, le rese agricole e i prezzi degli alimenti.

Analisi del contesto di mercato. Il settore dell'ortofrutta si presenta come un mercato saturo, maturo, standardizzato, con prodotti di ampia e facile commercializzazione: occorre cogliere l'evoluzione delle aspettative dei consumatori e la disponibilità di nuove tecniche agronomiche che rappresentano la nuova frontiera per l'agricoltura del futuro. Da una parte i consumatori chiedono maggiore qualità (certificata) dei prodotti ottenuti con processi produttivi a minor impatto sull'ambiente, dall'altra le aziende che chiedono filiere corte e coordinate che riducano i rischi legati alle difficoltà di mercato e ai cambiamenti climatici, alla crisi economica, alla riduzione del reddito, alle inefficienze organizzative, alla carenza di infrastrutture e servizi, all'incremento del costo delle materie prime.

Obiettivo della proposta. CREARE consapevolezza nelle nuove generazioni, FORMARE talenti con nuove e specifiche competenze, OTTIMIZZARE l'uso delle risorse per la produzione agricola, PROTEGGERE le persone e l'ambiente, EVOLVERE modelli di crescita e consumo basati su principi di sostenibilità e innovazione.

Il progetto prevede l'adozione di tecniche agronomiche che consentono la produzione sostenibile anche di nuovi alimenti funzionali e nutraceutici, contrastando gli effetti del climate change, valorizzando e applicando l'innovativa tecnica di coltivazione fuori suolo aeroponica integrata con un sistema digitale di controllo e gestione Agricoltura 4.0, così da contribuire alla salvaguardia del benessere della Persona e del Pianeta.

Azione. Formare e professionalizzare con competenze uniche e altamente qualificanti gli studenti, diffondendo una cultura d'impegno sociale che contribuisca a preservare o migliorare lo stato di



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020

salute e di benessere della persona e della comunità.

Linea strategica e ambito operativo. L'idea progettuale è interamente basata sul concetto di sostenibilità ambientale tesa ad una riduzione dei tempi di produzione e riciclo dei corpi idrici utilizzati per la coltivazione, in un sistema che limita il consumo di suolo e permette una fertilizzazione tailor-made delle piante. Il progetto prevede l'utilizzo di un sistema di coltivazione fuori suolo per conseguire lo scopo di una produzione qualificata e certificata, con un impatto ambientale ridotto ed un'ampia flessibilità. Il modello, altamente modulabile, può essere proposto in toto o in parte (container allestito o solo impianto aeroponico) a seconda delle possibilità e delle esigenze. Trattandosi di un sistema soilless composto da moduli, la coltura aeroponica può essere molto flessibile in funzione delle necessità del mercato e della coltura.

Inoltre il progetto può contribuire a rafforzare la collaborazione tra l'Istituto Professionale e partner privati, avvicinando il mondo della formazione e della ricerca con quello della produzione.

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Si prevede la realizzazione di un laboratorio mobile innovativo e digitale, attrezzato in container, per la produzione agricola fuori suolo in ambiente controllato, integrata con sistema digitale di controllo e gestione Agricoltura 4.0, per l'educazione e la formazione alla transizione ecologica.

L'impianto scelto per la produzione è utile a produrre fuori suolo ortive e frutta e comprenderà anche una camera di germinazione; poiché trattasi di laboratorio altamente energivoro, la sua natura di sostenibilità verrebbe meno senza che lo stesso venisse collegato ad un sistema di produzione di energia da fonti rinnovabili. Pertanto nell'investimento si comprende anche un impianto fotovoltaico apposito, con accumulatori, che sarà determinante sia in termini di sostenibilità economica che ambientale.

Questa soluzione tecnologica permette di impiantare un processo produttivo per utilizzare con minor spreco le risorse naturali e, al contempo, di ottenere alimenti più sani e ricchi di proprietà benefiche per la salute.

I suoi principali vantaggi si possono così riassumere:

- minor utilizzo di terreno;
- riduzione del consumo di acqua fino al 98%;
- nessun utilizzo di pesticidi;
- produzione di alimenti funzionali.

La **tecnica agronomica aeroponica** nebulizza la soluzione nutritiva direttamente sulle radici della pianta. Il **sistema di monitoraggio e controllo Agricoltura 4.0** monitora e gestisce i parametri produttivi, garantendo una crescita equilibrata della coltura. La soluzione nutritiva non assorbita dalle radici viene recuperata e riutilizzata, **riducendo così il consumo di acqua, di fertilizzanti e la loro dispersione nell'ambiente.**

Per raggiungere l'obiettivo del rispetto delle tempistiche si sceglieranno proposte modulari e scalabili, tra loro alternative, che possono essere adottate dalla scuola con rapidità e semplicità.

Obiettivo della fornitura del laboratorio didattico è diffondere in modo capillare, come sta



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020

avvenendo in altri istituti, formazione specifica teorico pratica di cui oggi il mondo dell'Agrifood risulta sprovvisto, in un settore chiave per possibilità di impiego.

2. LOCALIZZAZIONE INTERVENTO

INQUADRAMENTO TERRITORIALE (IGM E CTR)

- INQUADRAMENTO TERRITORIALE GENERALE

I.G.M. SERIE 25V: FOGLIO 159 DELLA CARTA D'ITALIA 1:25.000 - III QUADRANTE - TAVOLETTA NE (PRIVERNO)
SCALA: 1:25.000

-

INQUADRAMENTO TERRITORIALE DETTAGLIATO

C.T.R. NUMERICA 1:5.000: ELEMENTO N. 401114 (PRIVERNO NORD).
SCALA: 1:5.000

UBICAZIONE CATASTALE

Mappale n. 21, 503, 1015 del Foglio Catastale n.21 del Comune di Priverno (Lt).

DESTINAZIONE URBANISTICA

ESTRATTO DEL PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PRIVERNO

TAVOLA 9 ZONIZZAZIONE TERRITORIO COMUNALE (Adottato con D.C.C. n. 2 del 21.02.2003 e successiva riadozione con D.C.C. n. 7 del 31.03.2004; trasmesso alla Regione Lazio in data 16.03.2004 e 02.03.2005).

SCALA: 1:5.000 **Zone F a servizi: F2 a servizi scolastici** Trattandosi di attrezzatura laboratoriale mobile, non ancorata al suolo e che non richiede neanche la realizzazione di una platea di appoggio né tanto meno opere di urbanizzazione, se non lo scarico di acque chiare con dispersione in campo a uso irriguo del prato, si ritiene che l'installazione su piazzale esistente del laboratorio container non richieda pareri o permessi di costruire così come disposto dalla normativa vigente. L'installazione sarà preceduta da Segnalazione Certificata di Inizio Attività. Le dimensioni sono 12,59 m lunghezza x 2,438 m di ampiezza x 2,89 m altezza, per i dettagli di progetto si rimanda ad elaborato Grafico allegato.

VINCOLO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

ESTRATTO DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) - BACINI REGIONALI DEL LAZIO (AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO CENTRALE)

"AREE SOTTOPOSTE A TUTELA PER DISSESTO IDROGEOLOGICO" - TAV. 2.05 SUD (NOV. 2021).

SCALA: 1:5.000 - **Ambiti territoriali caratterizzati, allo stato delle conoscenze disponibili, dall'assenza di elementi documentali tali da consentire la definizione della pericolosità.**

ESTRATTO DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO DEL COMUNE DI PRIVERNO

FOGLIO "E" DEL QUADRO DI UNIONE (BASE CATASTALE) (ANNO 16 DICEMBRE 1934).

SCALA: 1:5.000 - **Terreno non sottoposto a tutela del Vincolo Idrogeologico (R.D.L. 3267/1923, R.D. 1126/1926 e s.m.i.).**

VINCOLO PAESAGGISTICO

ESTRATTO DEL PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE

TAVOLA A36 - FOGLIO 401 "SISTEMI ED AMBITI DEL PAESAGGIO".



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020

SCALA: 1:5.000 - Sistema del Paesaggio Naturale: Coste marine, lacuali e corsi d'acqua; Sistema del Paesaggio Agrario: Paesaggio Agrario di Continuità.- Articolo 24 delle Norme PTRP, *Paesaggio naturale continuità 1. Il Paesaggio naturale di continuità è costituito da porzioni di territorio che presentano elevato valore di naturalità, anche se parzialmente edificati o infrastrutturati. Possono essere collocati all'interno o in adiacenza dei paesaggi naturali e costituirne irrinunciabile area di protezione; in altri casi tali paesaggi sono inseriti all'interno o in adiacenza a paesaggi degli insediamenti urbani o in evoluzione costituendone elemento di pregio naturalistico da salvaguardare. 2. La tutela per tali territori è volta alla valorizzazione della funzione di connessione dei paesaggi con i quali concorre a costituire complessi paesaggistici unitari. Nel caso di continuità con il paesaggio naturale l'obiettivo è la protezione, fruizione e valorizzazione del paesaggio naturale stesso e, in linea subordinata, la conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. 3. In ambiente urbano la tutela è volta alla salvaguardia dei valori naturalistici che si conservano nel tessuto urbano. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero dei valori naturalistici del paesaggio. 4. Subordinatamente a valutazione di inserimento paesistico tali aree possono essere realizzati infrastrutture e/o servizi strettamente necessari a garantire la fruizione dei beni e delle aree di interesse naturalistico secondo le indicazioni specifiche contenute nella tabella B.*

Tab. A) Paesaggio naturale di continuità - Definizione delle componenti del paesaggio e degli obiettivi di qualità paesistica:

- Componenti del paesaggio ed elementi da tutelare: - Aree interne o immediatamente adiacenti ai beni del paesaggio naturale (boschi, vegetazione ripariale) Componenti integrative del paesaggio naturale (pascoli, rocce ed aree nude) Aree di pregio con elementi di interesse naturalistico interne o adiacenti a paesaggi degli insediamenti urbani o in evoluzione quali: Corridoi naturalistici con funzione di connessione con i paesaggi naturali Aree di crinale, ali di altipiano Aree di margine di particolare qualità vegetazionale o morfologica
- Obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio: Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio naturale Riquadrificazione e recupero dei caratteri naturali propri protezione, fruizione e valorizzazione del paesaggio naturale valorizzazione della funzione di connessione dei paesaggi con i quali concorre a costituire complessi paesaggistici unitari Contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti attraverso - attenta politica di localizzazione e insediamento - utilizzazione del suolo compatibili con la protezione del paesaggio naturale. salvaguardia dei valori naturalistici che si conservano nel tessuto urbano. Conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale storico archeologico
- Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità del paesaggio: Modificazione della compagine vegetale o morfologia Interruzione di processi ecologici e ambientali Fenomeni di intrusione e di riduzione del suolo a causa di riconversione di aree verdi ai fini insediativi (secondo case, strutture ricettive) Eccessivo uso del bene dovuto a turismo di massa Aree estrattive, discariche e depositi a cielo aperto Abusivismo

ESTRATTO DEL PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE

TAVOLA B36 - FOGLIO 401 "BENI PAESAGGISTICI".

SCALA: 1:5.000 - Ricognizione delle aree tutelate per legge: c) protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua.- **Articolo 36 delle Norme, Beni Ricognitivi di Legge, art. 134 co 1 lett. b e art. 142 co 1 D Lgs 42/04, Protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua . 1 Ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera c), del Codice sono sottoposti a vincolo paesaggistico i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di centocinquanta metri ciascuna, di seguito denominata fascia di rispetto. 2. I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche riportati nelle Gazzette Ufficiali relativi ai cinque capoluoghi di provincia della Regione sono ricogniti nelle Tavole B del PTRP**



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020

(si allega stralcio) nei limiti di pubblicità definiti dagli elenchi stessi; inoltre rientrano nei beni di cui al presente articolo le sorgenti iscritte negli elenchi delle acque pubbliche ricognite nelle Tavole B del PTPR. I beni di cui al presente comma sono di seguito denominati complessivamente “corsi d'acqua”..... 17. Per i canali e collettori artificiali di cui all'elenco contenuto nell'allegato 3 della D.G.R. 452/2005, la profondità delle fasce da mantenere integre e inedificate si riduce a cinquanta metri. Sono assimilati ai collettori artificiali i tratti dei corsi d'acqua regolarmente intubati e segnalati dalle amministrazioni comunali con le procedure di cui al comma 4. Sarà cura dell'amministrazione comunale segnalare, inoltre, i tratti oggetto di eventuali interventi di rinaturalizzazione. 7. Fatto salvo l'obbligo di richiedere l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'articolo 146 del Codice, **le disposizioni di cui ai commi 4 e 6 non si applicano alle aree urbanizzate esistenti come individuate dal PTPR, e corrispondenti al “paesaggio degli insediamenti urbani” e al paesaggio delle “Reti, infrastrutture e servizi”,** ferma restando la preventiva definizione delle procedure relative alla variante speciale di cui all'articolo 61 delle presenti norme qualora in tali aree siano inclusi nuclei edilizi abusivi suscettibili di perimetrazione ai sensi della l.r. 28/1980. 8. **Fatto salvo l'obbligo di richiedere l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'articolo 146 del Codice, per le zone C, D ed F di cui al decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come delimitate dagli strumenti urbanistici approvati alla data di adozione dei PTP o, per i territori sprovvisti di PTP, alla data di entrata in vigore della l.r. 24/1998, nonché per le aree individuate dal PTPR, ogni modifica dello stato dei luoghi nelle fasce di rispetto è subordinata alle seguenti condizioni: a) mantenimento di una fascia integra e inedificata di cinquanta metri a partire dall'argine; b) comprovata esistenza di aree edificate contigue.** 9. Gli interventi di cui ai commi successivi devono prevedere una adeguata sistemazione paesistica coerente con i caratteri morfologici e vegetazionali propri dei luoghi.13. **I progetti delle opere di cui al comma 12 sono corredati della Relazione Paesaggistica di cui all'articolo 54.** 14. Al fine di favorire il recupero del patrimonio edilizio ricadente nelle fasce di rispetto delle acque pubbliche legittimamente realizzato ed esterno alle aree urbanizzate di cui al comma 7, per i manufatti non vincolati ai sensi della parte seconda del Codice ricadenti in un lotto minimo di 10.000 mq, è comunque consentito un aumento di volumetria ai soli fini igienico - sanitari, non superiore al cinque per cento e comunque non superiore a 50 mc. Nei casi in cui non sussista il requisito del lotto minimo di 10.000 mq è possibile l'adeguamento igienico dell'immobile con incremento massimo di cubatura pari a 20 mc. 15. Sono consentite, previo rilascio dei nulla osta previsti dalla normativa di settore e fermo restando l'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice, le opere idrauliche e di bonifica indispensabili per i corsi d'acqua sottoposti a vincolo paesaggistico, le opere relative allo scarico e alla depurazione delle acque reflue da insediamenti civili e produttivi conformi ai limiti di accettabilità previsti dalla legislazione vigente, le opere connesse ad attività indispensabili ai fini della eliminazione di situazioni insalubri e di pericolo per la sanità pubblica nonché le opere strettamente necessarie per l'utilizzazione produttiva delle acque e le opere relative al “mini-idro”. Tali opere devono fare riferimento alle tecniche di ingegneria naturalistica. 16. Qualora, in presenza di eventi eccezionali o di rischi di esondazione, si debbano eseguire opere di somma urgenza o di sistemazione idraulica, i soggetti esecutori sono tenuti a darne tempestivamente avviso al momento dell'inizio delle opere e a dimostrare alla struttura competente al rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice l'avvenuto ripristino dello stato dei luoghi o a presentare un progetto per la sistemazione delle aree.

ESTRATTO DEL PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE

TAVOLA C36 - FOGLIO 401 "BENI DEL PATRIMONIO NATURALE E CULTURALE".

SCALA: 1:5.000 – Nessuna prescrizione nel sito d'impianto laboratorio

USO DEL SUOLO

ESTRATTO DELLA CARTA DELL'USO DEL SUOLO DELLA REGIONE LAZIO

TAVOLA 36 - FOLGIO 401

Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020

SCALA: 1:5.000 - Classe di uso del suolo: 1° Livello: Superfici artificiali; 2° Livello: Insediamiento produttivo; 3° Livello: Insediamiento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizio pubblico e privato; 4° Livello: Insediamiento dei grandi impianti di servizi pubblici; codice 1213.

2.1 Descrizione delle forniture

LAB AEROPONIC

Trattasi della fornitura di un container 40' “rivampato” (dimensioni 12,15*2,35*H2,9 ml.), allestito con impianti per la coltivazione fuori suolo con tecnica agronomica aeroponica, integrati con sistema digitale di controllo e gestione Agricoltura 4.0, per la produzione di ortaggi a foglia e a frutto.



schema di massima allestimento



n. 12 vasche laboratorio “MODULO” di dimensioni circa 70x40x32 cm ciascuna, poste su una struttura portante realizzata con scaffalatura in acciaio autoportante a due piani per comporre sistema RACK. Ogni “MODULO” è allestito con pompa a basso voltaggio (12V), filtro a rete 120 mesh, circuito interno munito di ugelli per la nebulizzazione della soluzione nutritiva sulle radici delle piante, rubinetto scarico soluzione nutritiva esausta, plateau rinforzato da 228 fori per messa a dimora piante orticole a foglia;

Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020



mt 52 circa di lampade led Art. TOBAGO con spettro luminoso idoneo alla crescita di orticole a foglia;



n. 02 sistemi “AIRFRUITS” per coltivare ortaggi a frutto con sistema areoponico avaso allestiti con pompa a basso voltaggio, filtro a rete 120 mesh, circuito munito di ugelli idoneo alla nebulizzazione della soluzione nutritiva sulle radici delle piante, rubinetto di scarico soluzione, vasche di raccolta drenato, supporti per vasi, coperchi in polistirolo opportunamente forati;



n. 1 lampada led Art. TENTACOL con spettro luminoso idoneo alla crescita di orticole a foglia;



n. 1 Camera di germinazione;

n. 6 vasche per radicazione piante;

n. 1 Soluzione digitale Technophylla per controllo sistema produzione agricoltura 4.0;

n. 1 Batteria tampone di accumulatori 12 volt 7 Ah;

n. 1 Alimentatore trasformatore 12V360W30Ah Slim.

n. 1 Cella isotermica idonea per temperature da +5°C a +40°C completa di porta su cardini. Soffitto e pareti sono realizzati con pannelli sandwich prefabbricati sp. mm. 80 rifiniti completamente in lamiera d'acciaio micro nervata, zincata e preverniciata, con opportune nervature atte a garantire una buona autoportanza del pannello. Coibentazione realizzata da un'anima interna in poliuretano espanso.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020

RIVESTIMENTO

Interno ed esterno in lamiera in acciaio inox

SPESSORE LAMIERE

Interna mm. 0,5

Esterna mm.0,5

TOLLERANE

Spessore e planarità lamiere secondo UNI - EN 10143.

ISOLAMENTO

Poliuretano espanso (PUR) densità 40 Kg/mc.

SPESSORE DEL PANNELLO

mm. 80 Pareti e Soffitti

COEFFICIENTE DI TRASMISSIONE TERMICA

$U = 0,21 \text{ W/mq K}$ (sp. mm.

80)GIUNTI

Il sistema di accoppiamento fra i pannelli è realizzato con giunti tipo a secco con interposte speciali guarnizioni auto compensanti per la tenuta; sugli angoli interni parete/parete, parete soffitto sono montati speciali profili in lega leggera con particolare sguscia in PVC (arrotondata) per adeguamento alle normative igienico sanitarie e per evitare focolai di cariche batteriche e la conseguente proliferazione di “BOTRYTIS”.

n.1 Porta frigorifera girevole manuale avente dimensioni nette di passaggio circa cm. 80 x 210 H

n.1 Unità interna di raffreddamento, riscaldamento e deumidificazione.

n.1 Quadro elettrico generale autonomo.

Il laboratorio sarà alimentato energeticamente da tecnologia Fotovoltaica munita di accumulatori, per il cui dettaglio tecnico si rimanda all'offerta. Senza l'inclusione di alimentazione con sistema fotovoltaico non si avrebbe sostenibilità né economica né ambientale, trattandosi di tecnologia altamente energivora.

La tecnologia verso cui si tende deve essere altamente innovativa, qualità che dovrà essere attestata dai fornitori ad esempio attraverso acquisizione di brevetto.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

La descrizione dettagliata dell'Impianto è riportata alla TAV.01 del progetto esecutivo.
Trattandosi di impianto da allacciare alla rete elettrica è stato sviluppato apposito esecutivo.

OPERE ACCESSORIE FUNZIONALI ALL' INSTALLAZIONE

Per l'installazione del laboratorio è stato scelto un sito già pavimentato con Asfalto antisante Laboratorio informatica, con esposizione della falda verso SUD-SUDEST, in un luogo non schermato già ben predisposto per accoglimento fotovoltaico, e anche allaccio alla rete elettrica esistente, dal



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020

quadro generale, e per allaccio a rete idrica, il cui punto per l'adduzione è posto a circa 5 m dal laboratorio. Per il funzionamento del laboratorio, oltre alla rete idrica ed elettrica, è utile la possibilità di posizionamento in continuità al laboratorio di informatica che permetterà collegamento rete dati secondo il tragitto più corto per arrivare al punto di connessione alla rete.

Il collegamento alla rete elettrica dal punto immediatamente esterno al container fino al quadro di riferimento esistente avverrà in modo aereo, non verranno effettuate tracce, ma utilizzate canaline aeree per il contenimento dei fili.

L'idoneità del sito scelto sta anche nel fatto di avere un piano di appoggio già idoneo per la struttura mobile, che non richiederà ulteriore consumo di suolo.

Per la messa in opera del laboratorio come opere accessorie sono stati previsti scavi e reinterri con terra di accumulo dallo scavo, per l'allocazione interrata di tubi per l'adduzione dell'acqua potabile al rubinetto del laboratorio, e per la dispersione sul terreno di acque bianche, residuali del lavaggio mani. Il laboratorio non prevederà utilizzo di fitofarmaci, sarà anzi volto a dimostrare la possibilità di non utilizzarli in ambiente protetto, pertanto non saranno disperse sostanze chimiche di sintesi al suolo. Verranno utilizzati esclusivamente concimi e bismolanti in dosi razionali indicate sulla base del fabbisogno delle piante. La quantità di acqua residuale dall'impianto del laboratorio, basato su tecnologia aeroponica, è esigua anche in virtù delle ridotte dimensioni delle piastre e dei vasi di coltivazione.

Altra opera accessoria prevista è l'installazione di pozzetti di ispezione in dimensioni variabile per rete idrica, e la spesa per la messa a terra dell'impianto elettrico.

Il dettaglio quali-quantitativo delle opere è desumibile dalla tavola dettagli di progetto, prospetti e planimetrie e dal Computo Metrico estimativo, riferimento Prezzario Opere Pubbliche Regione Lazio, 2022.

ALTRE ATTIVITÀ/SERVIZI

La tecnologia fornita sarà accompagnata da specifico corso di formazione rivolto sia ai Docenti che agli alunni, secondo l'organizzazione dell'istituto in un numero di ore non inferiore a 9.

Corso di formazione effettuato tramite WEBINAR ONLINE SU PIATTAFORMA CLASSROOM (acura dell'Istituto scolastico) suddivisa in massimo tre giornate formative per un totale di 9 ore che affrontano i seguenti temi:

- coltivazione fuori suolo, cosa è, analisi e uso dell'attrezzatura;
- soluzione nutritiva, la sua importanza e fondamenti di come comporla;
- la gestione digitale dell'impianto.

2.2. Articolazione dei costi del progetto

Nel rispetto di quanto stabilito dal Bando riportato nella tabella che segue:

Voci di costo	Importo finanziato 250.000,00
A. Progettazione	1,7% (max)



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020

B. Spese organizzative e gestionali	2,8% (max)
C. Fornitura di beni e attrezzature	almeno 85%
D. Piccoli interventi di sistemazione edilizia/terreno	7% (max)
E. Pubblicità	0,7% (max)
F. Collaudo/regolare esecuzione	1,7% (max)
G. Formazione all'uso delle attrezzature	1,1% (max)

i costi per le singole voci di spesa saranno ripartiti come di seguito riportato:

Dettaglio costi

A. PROGETTAZIONE € 4.225,00 (iva inclusa)

B. SPESE ORGANIZZATIVE E GESTIONALI € 7.000,00 (iva inclusa)

C. FORNITURA DI BENI E ATTREZZATURE 85% = € 211.548,00

C.1 Laboratorio € 132.400,00 + iva (€ 161.528,00 iva inclusa)

C.2 Impianto fotovoltaico per Laboratorio € 41.000,00 + iva

D. PICCOLI INTERVENTI DI SISTEMAZIONE

edilizia/terreno OPERE ACCESSORIE utili all'installazione LAB € 17.500,00(iva inclusa)

E. PUBBLICITÀ € 1.750,00 (iva inclusa)

F. COLLAUDO/REGOLARE ESECUZIONE € 4.225,00

G. FORMAZIONE ALL'USO DELLE ATTREZZATURE

Costo complessivo modulo 3 giornate per totali 9 ore €. 800,00 + iva

2.4 Cronoprogramma

Per il dettaglio sulle previsioni di articolazione temporale degli eventi che interessano il progetto nelle sue varie fasi di lavorazione fino al collaudo si rimanda alla TAV.05 Cronoprogramma che costituisce parte integrante e sostanziale del presente esecutivo.

3. Conclusioni

Il progetto proposto risulta coerente con gli obiettivi del Bando e del PON 14-20, sia in termini di innovazione che di sostenibilità e risulta rappresentare una incredibile possibilità di crescita didattica



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza – Uff. IV
Programma operativo nazionale “Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-
2020

per gli alunni dell'Istituto, nonché utile viatico per eventuali collaborazioni e sviluppo di progetti di concerto con altre istituzioni scolastiche superiori come le Università e/o le aziende agricole del territorio, una possibilità di crescita sia per il livello della didattica che un utile strumento che potrebbe avere utilità pratiche in un territorio storicamente vocato all'agricoltura ed ad alcuni prodotti orticoli di pregio.

Roccagorga li 17/07/2023