



Istituto Istruzione Superiore "Basile-D'Aleo"

Monreale

PROGETTO ESECUTIVO

Piano Scuola 4.0 - Azione 2 - Next Generation Labs –

Progetto: "FutureLab"

"Laboratori per le professioni digitali"

L'azione "Next Generation Labs" permetterà di sviluppare e fornire agli studenti le cosiddette **"Digital Hard Skill"**, Competenze Digitali tecniche di base che caratterizzano una figura professionale.

Il nostro Istituto comprende più indirizzi di studio distribuiti su diversi plessi. Siamo quindi di fronte a diversi profili di uscita dello studente. Poiché l'obiettivo è quello di potenziare le competenze digitali specifiche dell'indirizzo di studio dello studente, in funzione delle professioni del futuro, si è indotti a realizzare un laboratorio tematico per ogni indirizzo/plesso. In particolare, i laboratori saranno **tre (Target)**, uno per il plesso "Basile" che ospita liceo classico e scientifico/opzione scienze applicate, uno per il plesso "D'Aleo" che ospita il liceo artistico, e uno per il plesso di S. Cipirello, ospitante l'IPSASR e l'ITA.

Non disponendo di ulteriori ambienti, i nuovi spazi laboratoriali tematici saranno realizzati trasformando, adeguando, e rifunzionalizzando i laboratori didattici esistenti, dotandoli delle tecnologie più avanzate, e delle attrezzature del caso.

Dal sopralluogo dei laboratori e da un'attenta ricognizione degli arredi ivi presenti, si è riscontrato con la Dirigente scolastica che per la realizzazione dei tre laboratori basta utilizzare gli arredi già in uso, flessibili, mobili e facilmente riconfigurabili nei diversi setting. Pertanto, si è pensato di trasferire la somma, destinata nell'iniziale proposta progettuale all'acquisto di arredi innovativi, nella voce del piano finanziario "spese per l'acquisto di dotazioni digitali", come da nota MIM protocollo 4302 del 14/01/2023 avente per oggetto chiarimenti e FAQ investimento 3.2 Scuola 4.0, al fine di incrementare il numero di beni rientranti nella dotazione digitale e di aumentare il Target assegnato da uno a tre laboratori. Inoltre, il progetto prevede piccoli adattamenti edilizi consistenti nella tinteggiatura di almeno una parete dei laboratori.

Con le risorse dei progetti in essere (didattica a distanza, didattica digitale integrata, etc.), i laboratori dispongono già di banchi monoposto e di scrivanie a parete, di connessione ad Internet mediante rete cablata/Wi-Fi, e di Digital Board di ultima generazione.

SOLUZIONE PROGETTUALE SCELTA: Target: 3 laboratori

Fatta salva, dunque, la dotazione tecnologica presente, in ottica di contenimento dell'impatto ambientale e di un'efficiente utilizzazione dei fondi, utilizzeremo l'arredo esistente che si presta a caratteristiche di adattabilità, flessibilità e modularità.

I laboratori che andremo a realizzare, dunque, sono:

1. **Data Science – VR Lab** (Laboratorio plesso Basile)

Il laboratorio consentirà agli studenti di accedere a qualsiasi sorgente di dati online (anche Big Data) o acquisiti autonomamente durante l'attività laboratoriale attraverso strumenti IoT, per l'analisi, la modellazione, la visualizzazione e il loro utilizzo applicativo (trasformazione dei dati in informazioni e conoscenza).

La sezione VR invece consentirà la creazione di contenuti didattici e la fruizione di servizi in realtà virtuale e aumentata.

I percorsi laboratoriali si articoleranno su dati reali con metodologie e processi propri del mondo del lavoro, permettendo agli studenti di comprendere a pieno le proprie competenze ed attitudini, per lo sviluppo di competenze di auto-orientamento, in relazione a percorsi accademici e non propri dell'istruzione terziaria, e alle figure professionali più richieste nel mercato del lavoro.

Il principio ispiratore sarà quello del “fare per imparare” secondo l'approccio “work based learning”, avendo cura di proporre agli studenti lo svolgimento e l'esecuzione di attività autentiche e di effettiva simulazione di contesti, situazioni operative, consegne, strumenti, e dei processi operativi legati alla professione digitale.

Le **competenze digitali specifiche** fornite saranno:

- Fogli di calcolo online-offline;
- software per la Data Analysis, Business Intelligence;
- Programmazione Python, utilizzo di software per la Data Visualization;
- Internet of Things (IoT);
- Software per la digitalizzazione 2D e 3D;
- Software per la modellazione e rendering 3D.

Il laboratorio Data Science Lab sarà realizzato, dunque, grazie all'adeguamento, all'integrazione, alla rifunzionalizzazione dell'attuale ed esistente laboratorio di informatica, sfruttando la già presente dotazione tecnologica, che comprende Digital Board, PC di ultima generazione, cablaggio e connessione wi-fi.

Per ciò che concerne la dotazione tecnologica a progetto si rimanda al capitolato tecnico.

Per la Suite Software si prevede di ricorrere a: Google Sheet, MS Excel, Python (pacchetti Pandas e Plotly) o R software libero che viene distribuito con la licenza GNU GP; Plotly, Datawrapper per la data visualization; Tableau per realizzare report e dashboard.

2. **Creative Spaces** (laboratorio plesso D'Aleo)

Il laboratorio, grazie alla sua natura profondamente professionalizzante e al suo approccio didattico pratico e laboratoriale, utilizza gli ambiti dell'arte, del design e della progettazione per permettere l'acquisizione di competenze e conoscenze ad alto livello formativo. I contenuti del percorso prevedono infatti percorsi focalizzati su tematiche come:

- digitalizzazione di artefatti bidimensionali e tridimensionali;
- digitalizzazione di pubblicità, poster, artefatti artistici e oggetti di design di piccolo formato;
- riproduzione e stampa di artefatti bidimensionali e tridimensionali;
- realizzazione di artefatti precedentemente digitalizzati all'interno del laboratorio.

Le **competenze digitali specifiche** fornite saranno:

- Manipolazione e arricchimento digitale di contenuti artistici attraverso framework di realtà aumentata e virtuale;
- Piattaforme digitali per la didattica dell'arte;
- Piattaforme per la didattica digitale e il design e processing grafico.

Il progetto prevede l'inserimento nel contesto scolastico di una configurazione unica, composta da un sistema integrato di tecnologie, contenuti e installazioni. Il laboratorio permette inoltre la possibilità di avviare progetti di digitalizzazione e riproduzione 3D di opere d'arte legate al territorio di appartenenza delle scuole coinvolte, instaurando collaborazioni con musei, gallerie d'arte e mostre locali.

In questo modo, i docenti e gli studenti potranno interagire con artefatti appartenenti sia alla propria scuola che al patrimonio artistico e culturale della propria città, comune o regione, approfondendo senso di appartenenza e consapevolezza artistica.

Per ciò che concerne la dotazione tecnologica a progetto si rimanda al capitolato tecnico.

3. **Food Farming** (laboratorio plesso IPSASR)

Il laboratorio di Food Farming sarà realizzato attraverso l'acquisto di materiale tecnologicamente avanzato. Grazie ai notebook acquistati, ogni studente potrà collegarsi alla capannina meteorologica già posizionata presso il plesso di S. Cipirello e attraverso l'analisi dei dati climatici potrà in autonomia creare dei *modelli previsionali d'intervento fitosanitario* da applicare successivamente nell'azienda agraria adiacente il plesso. Inoltre, sempre con l'ausilio dei PC, gli studenti si collegheranno in wi-fi alla centralina deputata alla gestione dell'impianto idroponico, di flusso e riflusso ed al cassone riscaldato per il taleggio, già presenti presso la serra dell'azienda agraria.

Il laboratorio sarà ulteriormente attrezzato di strumenti per *analisi dei prodotti agroalimentare* come sistema analisi 4.0, quali Penetrometro digitale, titolatore digitale, fermentatore, colorimetro e spettrofotometro. Questa strumentazione consentirà agli studenti di lavorare in autonomia e di riscontrare praticamente le nozioni apprese nel controllo dei prodotti primari agricoli.

Verranno create inoltre delle postazioni con stereolenti e microscopi digitali collegati a PC e schermi digitali. Questo assetto operativo consentirà agli studenti di acquisire una preparazione pratica *sull'identificazione delle infestazioni sia di carattere entomatico che microbiologico*, per la predisposizione di piani di difesa fitosanitaria.

Infine, a completamento, il laboratorio disporrà di un drone che consentirà di poter eseguire dei rilievi fotogrammetrici di appezzamenti agricoli che verranno riportati poi su pc ed elaborati attraverso software open source. Questi rilievi consentiranno di poter identificare eventuali *problemi vegetazionali in campi* coltivati e preparare gli studenti alle nuove tecnologie di agricoltura 4.0 per un rispetto delle risorse naturali ed ambientali.

Le *competenze digitali specifiche* fornite saranno:

- Analizzare e gestire i dati Agroambientali
- Gestire e monitorare una filiera produttiva attraverso l'approccio IOT
- Utilizzo software OpenLCA;
- MS Excel;
- GIS.

Il laboratorio **Food Farming** permetterà di sviluppare abilità e competenze relative a modelli previsionali d'intervento fitosanitario, all'analisi dei prodotti agroalimentare, all'identificazione delle infestazioni sia di carattere entomatico che microbiologico, all'identificazione di problemi vegetazionali nei campi. Il laboratorio permetterà infine, attraverso i suoi strumenti digitali, di approfondire verticalmente conoscenze di biochimica e fisica ed acquisire competenze specifiche e coerenti col profilo di uscita dello studente.

Per ciò che concerne la dotazione tecnologica a progetto si rimanda al capitolato tecnico.

IMPATTO PRODOTTO E INIZIATIVE DI COINVOLGIMENTO ATTIVO

I laboratori tematici per le professioni digitali del futuro forniranno all'Istituto l'opportunità di ampliare la propria offerta formativa passando attraverso un significativo arricchimento del profilo di uscita dello studente.

Al fine di massimizzare il valore e l'efficacia delle attività formative svolte nei nuovi laboratori si potranno allacciare contatti con operatori sociali ed economici locali, nonché con realtà culturali, secondo il principio guida di nuove e professionalizzanti alleanze educative e formative. Un contributo significativo all'attività laboratoriale, mediante eventuali protocolli d'intesa, potrà arrivare da parte delle università, degli istituti tecnici superiori (ITS), dei centri di ricerca, delle imprese, delle startup innovative.

Nell'ambito delle discipline di indirizzo, in seno alle quote di autonomia e di flessibilità, si potranno strutturare dei percorsi di formazione curricolari, extracurricolari, o anche PCTO, sugli ambiti tecnologici selezionati, da attuare nella preliminare fase di attivazione dei laboratori tematici.

MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO

Preliminarmente all'attuazione dei nuovi laboratori tematici, saranno fornite ai docenti sessioni di formazione sull'insegnamento delle competenze digitali specifiche per le professioni digitali. A tal fine si individueranno risorse interne ed esterne di supporto, prevedendo la partecipazione dei docenti alle iniziative formative rese disponibili dal Ministero dell'istruzione, sulla piattaforma ScuolaFutura, oppure organizzando percorsi formativi specifici all'interno della scuola, creando comunità di pratiche interne ed esterne fra i docenti per favorire lo scambio e l'autoriflessione sulle metodologie.

Il Progettista

Prof. Carmelo Nicolosi
