

## Il Tecnologico... è futuro

Nuovi e moderni laboratori grazie a una serie di finanziamenti

# Istituto "Righi", strumentazioni all'avanguardia per gli studenti

Microscopi, macchine per la robotica, droni e analisi sofisticate per migliorare la didattica

**N**uovi e sofisticati laboratori all'Istituto tecnologico "Augusto Righi" che vanno ad implementare i tantissimi già presenti al fine di portare - com'è nello stile della scuola - innovazione e strumentazione sempre all'avanguardia. Tutto ciò attraverso i fondi del Piano Nazionale per la Scuola Digitale "Spazi e strumenti digitali per le Stm", i Fondi Strutturali Europei "Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo", i fondi Por Calabria Fesr 2014-2020 "Laboratori di educazione ambientale e osservazione astronomica" e il progetto "Laboratorio di monitoraggio e modellistica ambientale per lo sviluppo sostenibile".

Lavori di progettazione articolati ed ecco i risultati: il nuovo laboratorio di

microscopia che va ad arricchire l'indirizzo di biotecnologie sanitarie con tanti microscopi di ultima generazione che consentiranno agli studenti di poter lavorare ciascuno con il proprio strumento per approfondire conoscenze e tecniche necessarie per la prosecuzione degli studi e per potersi affacciare con sicurezza nel mondo del lavoro. Coloro che si iscriveranno in medicina, infermieristica e professioni sanitarie in genere, saranno veramente avvantaggiati per l'elevato numero di ore che potranno trascorrere nei laboratori dove tra l'altro è arrivata anche l'Hplc di ultima generazione, ossia High Performance Liquid Chromatography: la cromatografia liquida ad alta prestazione che permetterà non solo di saper utilizzare lo strumento,

ma anche di poter fare sofisticate analisi, singolari nel loro genere.

Nello specifico tra i banchi di scuola si potranno fare saggi per il riconoscimento di molecole biologiche, contenuto nutritivo degli alimenti, determinazione del colesterolo, ricerca di geni, analisi del suolo, delle acque, prove di genetica vegetale, analisi degli enzimi, isolamento del Dna, ereditarietà dei caratteri e scoperta delle OGM. Un grande successo tecnologico che va ad implementare i laboratori di chimica, fisica, microbiologia e anatomia e igiene. Tra l'altro con la curvatura Biomedicina attiva nell'indirizzo, gli studenti potranno approfondire molti argomenti e svolgere esercitazioni pratiche al fine di arrivare preparati ai test di medicina e delle professioni sanitarie in genere.

### Le novità dell'aeronautica

Una vera e continua innovazione che permette alla scuola di essere al passo con i tempi e con le esigenze che provengono dal mondo del lavoro come l'utilizzo di nuove tecnologie nel settore aereo. Nell'indirizzo aeronautico il laboratorio di Trasporti e logistica è stato ampliato attraverso l'acquisizione di nuovi strumenti e l'acquisto di droni di ultima generazione che permetteranno agli studenti di potersi esercitare autonomamente per poi giungere al conseguimento della patente. Un'altra novità, sempre nel settore aeronautico, è rappresentata dalle nuove attrezzature per l'insegnamento del coding e della robotica educativa con robot didattici, set integrati e modulari programmabili con app, anche con motori e sensori, droni educativi programmabili. Con tali strumenti l'Istituto Tecnologico "Righi" punta all'innovazione delle metodologie di insegnamento e apprendimento delle Stm. Una sfida per il miglioramento dell'efficacia didattica e per l'acquisizione delle competenze di ogni genere. Innovazione a 360 gradi anche nell'indirizzo per geometri e questo sia nel corso diurno che nel serale dove il mondo dei laboratori è stato rivoluzionato con strumentazioni di ultima generazione che permetteranno agli studenti di potersi interfacciare sin da subito con il mondo del lavoro e dello studio universitario.

Laser scanner, livelli, stazioni totali, strumenti GPS, termocamere, stazioni meteo e specifici droni per le rappresentazioni, strumentazioni arduino programmabili per rilevamenti ambientali, fonometri ed altro. Strumentazioni altamente tecnologiche che offriranno l'opportunità, ai futuri geometri del "Righi", di toccare con mano e utilizzare la migliore tecnologia a supporto dello svolgimento della libera professione ed acquisire quelle conoscenze e competenze necessarie ad affrontare gli studi universitari.

**I docenti dell'ufficio di presidenza**  
Giuseppe Arcudi  
Stefano Costantino  
Santo Crucitti, Ignazio Ferro  
Gabriella Filocamo  
Francesca Ieracitano  
Vincenzo Malacrino  
Francesco Milardi  
Domenico Praticò



In piena attività Gli studenti nel laboratorio di anatomia possono utilizzare attrezzature di ultima generazione

### Futuri tecnici digitali che potranno ideare e progettare

## Le classi del geometra sono pronte ad affrontare la sfida del Metaverso

**S**i è partiti dal disegno 2D sul foglio di carta per poi giungere al disegno con il computer mediante CAD, ancora nel bidimensionale per approdare oggi al tridimensionale mediante software che, con strumenti di visione virtuale, permettono, direi in modalità quasi reale, il progetto.

Ma cosa ci riserva il futuro? Già oggi si parla di Metaverso. Non è facile dare una definizione precisa capace di chiarire il suo significato e le sue potenzialità. Tuttavia, il Metaverso si può definire come l'insieme di luoghi digitali tridimensionali di comunione, socialità e tanto altro. Un mondo accattivante che sta attirando a sé le grandi imprese che intravedono il futuro sempre più digitale, interattivo e soprattutto interconnesso.

I nostri studenti dell'indirizzo geometra sono pronti per affrontare questa nuova sfida. Hanno già progettato e progettano musei virtuali, strutture commerciali e tanto altro, utilizzando la metodologia BIM (Building Information Model) coniugando la parte grafica 3D con tutte le informazioni di natura tecnica, economica e tanto

altro. In futuro, gli studenti del "Righi" percorreranno strade nuove, sperimentando con le strumentazioni altamente tecnologiche di cui la scuola è dotata, anche grazie ai fondi Fondi Europei di Sviluppo Regionale (laser scanner per rilevare il territorio o qualsiasi altro contesto, software e hardware del settore delle costruzioni, dell'ambiente e del territorio), acquisiranno ulteriori competenze rispetto a quelle che vengono già fornite dal percorso di studi, permettendo loro di affacciarsi al mondo del lavoro o al mondo universitario con un'ottica diversa e innovativa.

Futuri tecnici digitali che potranno ideare, progettare, modellare paesaggi, strutture complesse, edifici privati e pubblici come negozi, centri commerciali e tutti quei contesti dove potranno essere presenti più utenti virtuali interconnessi tra di loro.

È evidente che il geometra o qualsiasi altro progettista del settore ha le conoscenze e le competenze per realizzare un progetto virtuale che per essere credibile si deve avvicinare sempre di più alle esigenze reali delle persone.

Basti pensare che già esistono mondi virtuali come Decentraland, Sandbox e altri dove già è possibile acquistare dei Land, appezzamenti di terreno virtuali su cui edificare negozi o altre strutture per scopi commerciali e non solo. Tutto questo sembra che sia lontano dal tempo in cui stiamo vivendo, ma non è così: esiste già il mondo dei videogiochi che conta milioni di utenti. Fra i tanti giochi virtuali si può prendere come esempio Fortnite dove più giocatori possono comunicare e interagire tra di loro usando degli avatar.

Questa modalità di interazione, nel Metaverso può essere traspunta ad altri contesti quali riunioni di lavoro, convegni, musei, negozi e tante altre situazioni. Sicuramente tutto ciò porterà ad occuparsi di diverse problematiche come la sostenibilità energetica, visto che serviranno sempre più infrastrutture digitali, e lo sviluppo di tutta la parte giurisprudenziale per la regolamentazione di tutto quanto concerne il mondo del Metaverso.

**Prof. Stefano Costantino**  
Animatore digitale del "Righi"



Il docente Stefano Costantino «Il Metaverso si può definire come l'insieme di luoghi digitali tridimensionali»



Dirigente scolastica del "Righi" Daniela Maria Musarella

## In video "Il rispetto delle regole"

● Gli studenti hanno realizzato un cortometraggio. L'attività, prodotto finale del progetto "Il rispetto delle regole", ideato e coordinato dalla professoressa Teresa Palumbo, ha visto partecipi tantissimi ragazzi del "Righi" pronti a sottolineare quanto sia importante nella vita rispettare l'altro al pari di come si rispetta se stessi. Il video, che sarà presto divulgato, vuole dimostrare come la scuola insegni ai giovani come si può essere protagonisti del cambiamento in una società che spesso ignora le regole. Tra interviste e mini sketch in giro per la città, gli alunni, che per l'occasione hanno avuto la simpatica idea di riportare in vita due personaggi del passato a loro molto "vicini" - Augusto Righi e Michele Guerrisi - a cui è intestata la loro scuola, hanno simulato una trasmissione televisiva di genere satirico, coordinati dal tecnico delle

riprese, Saverio Nocera, alunno della scuola, e da Samuela Musolino, i quali sono riusciti a valorizzare ogni inquadratura. Inventarsi attori, ballerini, giornalisti, inviati è stato un modo per metterci alla prova e nei panni degli altri, ha detto lo studente Giovanni Franco mentre commentava l'entusiasmo degli altri. Nel cortometraggio anche i docenti Francesco Milardi, Vincenzo Malacrino, Antonino Riso, Diego Quattrone, Giovanni Maceri e Francesco Polimeni.

Prof.ssa Natalia Tassone



La docente Natalia Tassone illustra le fasi del cortometraggio realizzato dagli studenti

Dalle "trasformazioni dell'uovo" ai terreni di coltura: tanti i gruppi coinvolti negli esperimenti

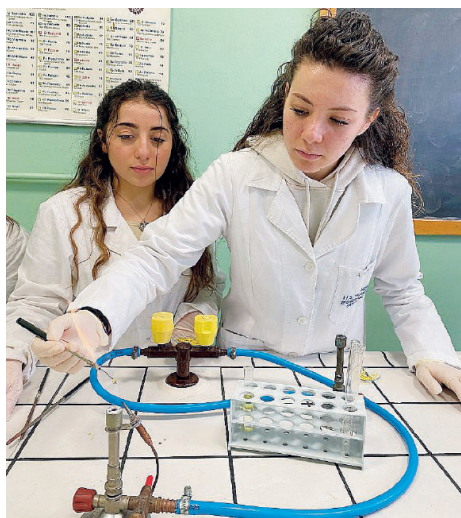
# Bioteχνologie, test sul campo È qui che la teoria si fa pratica

«Ottime esperienze capaci di spiegarci molte pagine dei libri»

**A**bbiamo esaminato l'uovo per capire gli scenari chimici e le trasformazioni che si verificano al suo interno. Una esperienza che abbiamo condotto insieme ai prof. Stefano Giuggia, Maria Guarnieri, Gianni Festa e Anna Maria Lia. Una squadra che ha condotto una bella ricerca su un alimento comune che ha numerose qualità. Così abbiamo fatto bollire l'uovo per 30 minuti per favorire la formazione del solfuro ferroso. Si tratta di uno strato verdastro che si forma intorno al tuorlo e che è leggermente nocivo. Per una corretta cottura, infatti, l'uovo dovrebbe bollire per circa 9 minuti.

Lo zolfo dell'albumina è come una sorta di "freccia" che avanza verso il centro dell'uovo per poi combinarsi con il ferro. I rimedi però ci sono: basta immergere l'uovo nell'acqua fredda dopo i 9 minuti per evitare la spiacevole combinazione! Sperimentalmente, quindi, nel nostro laboratorio abbiamo esaminato questo prodotto, e dopo aver ottenuto il solfuro ferroso intorno al tuorlo, lo abbiamo isolato e successivamente inserito in un vetrino per la sua identificazione.

Abbiamo fatto il saggio alla fiamma per annotare la presenza del ferro, rappresentata da un leggero bagliore dorato. Dopo ci siamo concentrati ad effettuare un successivo esame al microscopio per osservare il guscio privo della membrana pellicida, che ha evidenziato i suoi pori, utilizzati dai batteri come le salmonelle che possono infettarlo. I pori sono come piccole finestre che lasciano passare la luce sottostante al vetrino. Per il riferimento farmacologico, abbiamo usato il nitrato di piombo e il solfato di rame per valutare la capacità della proteina ovoalbumina di legarsi a i metalli presenti.



La proficua esperienza di Annalisa Cammera e Giada Lombardo



Il prof. Stefano Giuggia con gli alunni nel laboratorio di microbiologia

Sono questi a denaturare la proteina al pari del calore che viene usato per la cottura. Proprio bello osservare il piombo che appariva di colore bianco come fosse albumine cotto! Una bella esperienza,

quindi, capace di spiegarci molte pagine del libro.

**Annalisa Cammera  
Giada Lombardo  
Classe VC  
Biotechnologie Sanitarie**

Il laboratorio di microbiologia è uno dei pochi nella realtà scolastica di Reggio Calabria. Esso offre diverse strumentazioni indispensabili per la diagnostica dei microbi. Al suo interno gli studenti si realizzano attraverso esperimenti capaci di semplificare e di comprendere meglio quanto riportato sui libri di testo. Ed è con loro che nei giorni scorsi abbiamo iniziato a preparare dei terreni di coltura (FR) preparati nella cappa aspirante (FP), dopo averli sterilizzati nell'autoclave (F.P.) Sono loro, i ragazzi i veri protagonisti e a loro va un plauso per la diligenza e le capacità che giorno dopo giorno sviluppano all'interno del laboratorio.

Dopo la sterilizzazione e la preparazione del terreno, sono sempre gli studenti a continuare l'esperimento per osservare dopo come a diverse temperature corrisponde la crescita di diversi microorganismi. Ed ecco osservare come a 37° popolano i batteri mentre a 20°-25° i funghi. Carichi di entusiasmo sono pronti ad osservare le colonie per poi preparare i vetrini per l'osservazione al microscopio.

Prima però si divertono a colorarli al fine di ottenere una migliore osservazione. Con loro studiamo la crescita microbica per valutare come e quanto, per esempio, incidono i fattori esterni sulla proliferazione dei microorganismi. Gli occhi fissi al microscopio per vedere ciò che altrimenti non si potrebbe ed il loro stupore rappresentano i segni tangibili di un bagaglio culturale che cresce giorno dopo giorno.

Devo dire proprio bravi! Sono professionali, così come i tecnici e i professori di laboratorio che ogni giorno, con tanta passione, contribuiscono ad avere simili risultati.

**Prof. Stefano Giuggia**

Trasporti e Logistica

## Con i droni parecchie prospettive di lavoro

**C**ontinuano le iniziative e le attività di Pcto per la Sezione "Trasporti e Logistica" articolazione - costruzione del mezzo aereo e sono sempre più particolari e motivanti per i ragazzi che le accolgono con grande entusiasmo.

In particolare l'attività programmata con l'Università Mediterranea, dal titolo "I droni: dalla programmazione al volo. Applicazioni per la restituzione 3D, la modellazione strutturale e le verifiche di sicurezza" vedrà gli studenti impegnati in diversi incontri che riguarderanno la modellazione di strutture tramite programmi di calcolo e la modellazione in 3D in applicazione pratica.

L'attività sarà ospitata nei locali del Dipartimento Ditecam in località Feo di Vito in virtù della collaborazione istituita da qualche anno con l'Università Mediterranea.

Gli A.P.R., aerei a pilotaggio remoto, o "droni", sono piuttosto interessanti, coinvolgono gli studenti creando anche un legame di carriera come piloti civili o militari, come controllori del traffico aereo o altre carriere nel settore aeroportuale quali previsori meteo, progettazione di procedure operative standard che mirano alla sicurezza delle operazioni di volo.

Il drone, dispositivo volante pilotato da un sistema automatico che può svolgere a tutti gli effetti le funzioni di un pilota ai comandi tramite l'uso della strumentazione di bordo, rappresenta ormai la nuova frontiera del volo ed è in quest'ottica che questa scuola forma e mette i ragazzi in condizioni di essere il più possibile pronti per entrare nel mondo del lavoro.

Le competenze in uscita vanno dalla programmazione di un piano di volo, all'acquisizione immagini da drone, alla modellazione strutturale del drone stesso che, affiancate alle nozioni teoriche di base inerenti il mondo dei Sistemi aeromobili a pilotaggio remoto e le loro applicazioni quotidiane e future, diventano un prezioso arricchimento del bagaglio di ogni singolo studente.

La copertura della tecnologia dei droni in classe aiuta gli studenti a prepararsi per i posti di lavoro nell'industria in rapida crescita. Da qui, gli allievi possono esplorare le carriere come piloti o guardare lavori nella programmazione, progettazione, ingegneria, meccanica e analisi dei dati contestualizzato cioè in ambiti diversi: nell'edilizia per monitorare lo stato di avanzamento dei lavori e le infrastrutture, nella mappatura di territori, nell'agricoltura per l'analisi dei campi, in campo medico, nelle riprese cinematografiche, nei trasporti, nelle comunicazioni e, naturalmente, nel settore della sicurezza.

Un occhio dall'alto che precede l'elemento umano e il cui connubio con quest'ultimo agevola e completa, attraverso le informazioni visive e spettrometriche date dai sistemi installati a bordo il lavoro di squadra.

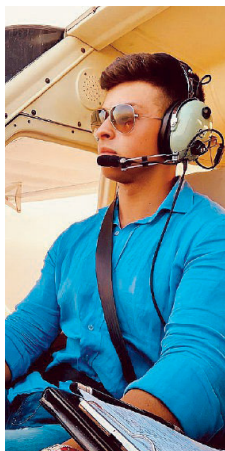
Droni utili in molti settori e non solo in quelli aeronautici come per esempio la progettazione di grandi opere come ponti, acquedotti, egresse infrastrutture.

Le prospettive di lavoro sono tantissime e molto diversificate che uniscono molte professioni e specialità.

**Francesco Corigliano**



**Francesco Corigliano  
presenta l'attività  
programmata  
con l'Università  
Mediterranea**



**Pietro Gallo** Lo studente di IV D già ai comandi di un aeroplano

Il fascino della ricerca ricostruito in una visita al Dipartimento Biomorf del Policlinico di Messina

## La "lezione" all'Università: il Dna a portata di mano

**U**n'esperienza magnifica: noi nei laboratori della facoltà di Medicina come se già fossimo studenti dell'Università. Un grazie di cuore lo dobbiamo ai nostri professori Antonella Sclaro, Dominella Marra, Stefano Giuggia, Sandra Cassone e alla nostra presidente Daniela Musarella che ci accompagnano sempre in modo concreto lungo il percorso formativo.

Ed ecco noi studenti dell'indirizzo di Biotechnologie sanitarie dentro la facoltà di Medicina, precisamente nei laboratori del Dipartimento Biomorf del Policlinico universitario di Messina, diretto dalla dottoressa Alessandra Bitto.

Dopo gli incontri con la dottoressa Rita Lauro, carichi di entusiasmo abbiamo visitato i laboratori universitari, dove le tecniche da noi studiate e messe in pratica nei laboratori scolastici, vengono utilizzate per scopi diagnostici e di ricerca.

Al nostro arrivo ci è stato permesso di effettuare una vera e propria estrazione del Dna, facendoci subito immergere nei loro laboratori come fossimo già studenti di medicina.



**Gli autori dell'articolo Francesco Iacopino e Francesco Rodà e gli allievi dell'indirizzo di Biotechnologie sanitarie**

Dentro quelli di Biochimica clinica, di Genetica e di Biologia molecolare abbiamo approfondito tecniche come la Pcr o il sequenziamento del Dna; abbiamo anche discusso direttamente con i tecnici e le dottoresse e i dottori che operano all'interno dei laboratori per capire meglio aspetti specifici delle diverse analisi.

Ci è stata data l'opportunità di

seguire l'iter di un processo di ricerca, dalle cellule in vitro, ad esami legati all'espressione genica e proteica e successivamente alle cellule in vivo, attraverso l'utilizzo di cavie da laboratorio.

Guidati dalle dottorande abbiamo visitato anche il laboratorio di ricerca, dove i campioni istologici vengono preparati e analizzati rendendo così possibili le ricerche per il

trattamento di malattie genetiche. L'ambiente del Policlinico e la disponibilità di tutti, hanno reso quest'esperienza più che formativa, lo studio del Dna è ciò che ci spinge a studiare ciò che studiamo e, vederlo applicato con tanta passione, ci motiva sicuramente a dare il massimo per riuscire a far parte di questo mondo anche noi, in un futuro non molto lontano.

Tutto ciò anche grazie alla passione che ogni giorno i nostri professori ci regalano al fine di costruire il nostro bagaglio culturale non solo con lezioni teoriche ma soprattutto pratiche che ci vedono impegnati per tante ore nei nostri laboratori.

**Francesco Iacopino  
Francesco Rodà  
Classe V A BS**